

Univerzita Hradec Králové

Pedagogická fakulta

Katedra matematiky

**Aktivizační metody a formy práce ve výuce
matematiky na 1. stupni základní školy**
diplomová práce

*Tato práce byla uznána jako rigorózní ke dni 4. 2. 2013 na katedře
primární pedagogiky Univerzity Karlovy v Praze.*

Autor:	Lenka Doležalová
Studijní program:	M7503 Učitelství pro základní školy
Studijní obor:	Učitelství pro 1. stupeň ZŠ - anglický jazyk
Vedoucí práce:	RNDr. PaedDr. Eva Krejčová, CSc.

Hradec Králové 2012

Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta

Zadání diplomové práce

Autor: **Lenka Doležalová**

Studijní program: M7503 Učitelství pro základní školy

Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň ZŠ - anglický jazyk

Název závěrečné práce: **Aktivizační metody a formy práce ve výuce matematiky na 1. stupni základní školy**

Název závěrečné práce AJ: Activating methods and forms of work in teaching Mathematics at primary school.

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Diplomová práce si klade za cíl prostudovat a v podmínkách školního vyučování ověřit vybrané aktivizační metody a formy práce v hodinách matematiky na 1. stupni základní školy. Jde především o zvyšování kultury numerického počítání žáků a podněcování k tomu žádoucích kompetencí. Literatura: Krejčová, E. Hry a matematika aj.

Garantující pracoviště: Katedra matematiky, Přírodovědecká fakulta

Vedoucí práce: RNDr. PaedDr. Eva Krejčová, CSc.

Konzultant:

Oponent: Bohumila Raisová

Datum zadání závěrečné práce: 14. 2. 2011

Datum odevzdání závěrečné práce: 8. 3. 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala pod vedením vedoucí diplomové práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

Podpis:

Poděkování

Děkuji RNDr. PaedDr. Evě Krejčové, CSc. za odborné vedení a cenné rady, které mi při psaní této práce se vstřícným přístupem poskytla. Děkuji také všem vyučujícím základních škol, kteří mi umožnili ověřit didaktické hry v praxi se žáky 1. stupně ZŠ a všem nejbližším, kteří mě v práci podporovali.

Anotace

DOLEŽALOVÁ, Lenka. *Aktivizační metody a formy práce ve výuce matematiky na 1. stupni základní školy*. [Diplomová práce]. Hradec Králové : Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2012. 101 s.

Hlavním cílem diplomové práce je vytvoření souboru didaktických her pro využití ve výuce matematiky na 1. stupni základní školy. Teoretická část je věnována klasifikaci metod a organizačních forem, vychází z prostudované literatury zejména metodické povahy.

Praktická část se věnuje využití aktivizačních metod a forem, především konkrétním didaktickým hrám v matematice. Kapitola nazvaná Soubor didaktických her obsahuje patnáct didaktických her se zaměřením na rozvoj tvořivosti a logického uvažování ověřených v praxi se žáky na 1. stupni několika základních škol. U každé hry jsou uvedeny rozvíjené klíčové kompetence, didaktický cíl, doporučený ročník, popis činnosti, potřebné pomůcky a dále také reflexe z realizace hry se žáky, která je rozšířena o možná úskalí, doporučení či obměny.

Klíčová slova: matematika, didaktická hra, vyučovací metoda, vyučovací forma

Annotation

DOLEŽALOVÁ, Lenka. *Activating methods and forms of work in teaching mathematics at primary school*. [Diploma Thesis]. Hradec Králové : Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2012. 101 s.

The Diploma Thesis aims to make a collection of didactic games for Mathematics education at primary schools. The theoretical part of the Thesis deals with methods and forms, which are based on studied literature, mainly of methodical kind.

The practical part engages in using activating methods and forms, primarily concrete didactic games in Mathematics. The chapter named “Collection of games” includes fifteen didactic games focused on development of creativity and logical thinking, which are verified by young learners at the lower-primary level of several schools. The characterization of each game is composed of many parts, where key competencies, a didactic aim, a recommended grade, a description of the activity, needed aids and also reflections of the realization of the game with children are indicated. The realization is variegated of anticipated difficulties, recommendations and modifications.

Keywords: mathematics, didactic game, teaching method, teaching form

Obsah

1	Úvod	9
TEORETICKÁ ČÁST		11
2	Metody práce ve výuce	11
2.1	Definice výukové metody	11
2.2	Klasifikace metod výuky	11
2.2.1	Třídění podle Průchy a kol.....	11
2.2.2	Třídění podle Kalhouse, Obsta a kol.	12
2.3	Kritéria optimálního výběru metod.....	14
3	Formy práce ve výuce	16
3.1	Definice výukové formy	16
3.2	Klasifikace organizačních forem výuky	17
3.2.1	Individuální výuka	18
3.2.2	Hromadná a frontální výuka	18
3.2.3	Individualizovaná výuka	19
3.2.4	Projektová výuka	20
3.2.5	Diferencovaná výuka	21
3.2.6	Skupinová a kooperativní výuka.....	22
3.2.7	Týmová výuka	24
3.2.8	Otevřené vyučování	25
4	Využití aktivizačních metod a forem	26
4.1	Problémové vyučování	27
4.2	Činnostní a tvořivé vyučování	28
4.3	Didaktická hra	29
4.3.1	Definice hry a didaktické hry.....	29

4.3.2	Klasifikace didaktických her	31
4.3.3	Struktura didaktické hry.....	32
4.3.4	Tvořivost ve hře	33
PRAKTICKÁ ČÁST.....		35
5	Soubor didaktických her.....	35
6	Závěr.....	69
7	Použité zdroje	71
8	Přílohy	73

1 Úvod

Nad tématem diplomové práce jsem dlouhou dobu přemýšlela, než jsem se rozhodla právě pro aktivizační metody a formy ve výuce matematiky. Matematika je nedílnou součástí našeho života, žijeme ve „světě čísel“, která jsou všude kolem nás - ať se podíváme na hodiny, kalendář, jízdní řád, tachometr nebo cenu potravin, čísla nás obklopují ze všech stran. Věnují se jim nejen žáci ve školních lavicích při hodinách matematiky. Vzdělávání plní určité cíle, mezi které patří například naučit žáky tato čísla správně chápat, rozumět vztahům mezi nimi a dokázat je využívat v reálném životě.

Cílem práce je vytvořit soubor aktivit pro žáky, které budu moci využít ve své učitelské profesi na 1. stupni základní školy. Hlavní motivací pro volbu tohoto tématu pro mě byly zkušenosti z praxí, které jsem v průběhu studia na pedagogické fakultě absolvovala. Fascinovala mě radost dětí při hrách, už jen když paní učitelka vyslovila kouzelnou větu „*Zahrajeme si hru.*“ a jejich nadšení jim obvykle vydrželo po celou dobu hry. Zároveň se samozřejmě učily, nejčastěji procvičovaly již probranou látku, což ale nevnímaly jako učební činnost, nýbrž jako zábavu. Motivací ke zvolenému tématu pro mě byly rovněž semináře matematiky na PdF UHK, kde jsme se didaktickým hrám věnovali.

Řešené téma člením do dvou stěžejních celků. V teoretické části se zabývám klasifikací aktivizačních metod a forem práce, porovnáním názorů různých autorů a také využitím metod a organizačních forem ve výuce. Přitom vycházím především z prostudované literatury zejména metodické povahy. Hlavním cílem praktické části je vytvoření souboru didaktických her se záměrem jejich širšího využití, především však pro vlastní zařazení her v hodinách matematiky ve snaze zpestřit běžné učební činnosti, kdy se žáci odpoutají od pracovního sešitu nebo učebnice a prožijí i něco jiného než počítání sloupečků či řešení slovních úloh.

Ze své zkušenosti, kdy jsem jako dítě neměla příliš ráda soutěže, volím spíše nesoutěživé aktivity hrového charakteru. Zaměřila jsem se na všech pět ročníků 1. stupně. Mám specializaci anglický jazyk, kterému se také ráda věnuji, proto u některých her uvádím rovněž obměnu využitelnou v anglickém jazyce, čímž uplatňuji mezipředmětové vztahy.

Jako velmi důležité v současné době vidím propojení školního života s reálným světem dětí i dospělých, což souvisí i se schopností žáků provázat poznatky z jednotlivých předmětů v jeden celek a použít je v praxi, tzn. mimo vyučovací hodinu.

Jednou z oblastí vzdělávacího obsahu Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání je Matematika a její aplikace. I z tohoto názvu můžeme vyčíst, že bychom se měli snažit naučit žáky matematiku smysluplně používat.

V kapitole nazvané Soubor her se zaměřuji především na rozvoj tvořivosti a zapojení logického uvažování. Zabývám se didaktickými hrami, které se dají s drobnými úpravami použít pro žáky různého věku a s odlišnou úrovní znalostí, proto uvádím také obměny, které lze využít. Všechny uvedené hry jsem ověřila v praxi na 1. stupni základní školy. Věřím, že tato práce přispěje rozšíření obzorů v dané problematice.

TEORETICKÁ ČÁST

2 Metody práce ve výuce

2.1 Definice výukové metody

Průcha a kol. v pedagogickém slovníku (2008) definuje vyučovací metodu jako postup, cestu nebo způsob vyučování (řec. *methodos*), který charakterizuje činnost učitele vedoucí žáka k dosažení stanovených vzdělávacích cílů. S touto definicí se shodují také Kalhous, Obst a kol. (2009). Podle něj je „*interakce učitel-žák ve výuce realizována především prostřednictvím výukových metod*“. Chápe ji jako vzájemnou spolupráci, v níž učitel akceptuje psychologické a sociální individuální zvláštnosti žáka a žák se převážně na základě svých osobních svobodných aktivit ztotožňuje se stanoveným výukovým cílem.

Podle psychologického slovníku (Sillamy, 2001) je „*metoda způsob jednání k dosažení určitého cíle*“. Mezi přirozenými duševními pochody rozlišujeme dedukci (přechod od obecného ke zvláštnímu), indukci (zobecnění vycházející ze zvláštního případu), analýzu a syntézu.

2.2 Klasifikace metod výuky

Existuje více pohledů na rozčlenění vyučovacích metod. Protože jsou některá tato třídění poměrně obsáhlá, pro přehlednost je uvádím v samostatných podkapitolách.

2.2.1 Třídění podle Průchy a kol.

Průcha a kol. (2008) klasifikuje metody výuky následovně:

- *podle fází vyučovacího procesu* (utváření, upevňování, prověřování vědomostí),
- *podle způsobu prezentace* (slovní, názorné, praktické),
- *podle charakteru specifické činnosti* (metody uplatňované v jednotlivých vyučovacích předmětech),
- *podle způsobu interakce mezi učitelem a žáky*, což je obecné třídění metod výuky (frontální, skupinové, individuální).

Jednotlivé pedagogické směry a koncepce alternativních škol prosazují specifické vyučovací metody, které považují za optimální, například dialogická metoda (říká se jí

také „sokratovská“, která spočívá v prezentaci přesně formulovaných otázek učitele žákům, kteří jsou jimi vedeni k vytváření vlastních, logicky vyvozovaných poznatků).

2.2.2 Třídění podle Kalhouse, Obsta a kol.

Kalhous, Obst a kol. (2009) ve své publikaci uvádějí původní dělení metod výuky do pěti skupin podle I. J. Lernerera:

- a. *Informačně-receptivní metoda* - předávání hotových informací žákům, používá se na základních a středních školách při výuce všech předmětů, realizuje se formou výkladu, vysvětlováním, popisem, ilustrací; pomocí tištěného textu (učebnice, pracovní sešity), demonstračních pokusů, zvukových nahrávek nebo sledováním filmů.
- b. *Reproduktivní metoda* - zahrnuje ústní reprodukci, opakovací rozhovor, čtení, psaní, řešení typových učebních úloh, rýsování schémat, provádění hudebních výkonů, výtvarných cvičení ap.
- c. *Metoda problémového výkladu* - předložení problému žákům, tj. takové učební úlohy, na kterou žáci neznají odpověď a musí se k ní na základě osobních aktivit za pomoci učitele dopracovat.
- d. *Heuristická metoda* - učitel postupně vytyčuje dílčí problémy, formuluje protiklady, sám nebo společně se žáky určuje jednotlivé kroky řešení problému či podproblému. Podmínkou funkčnosti metody je rovnováha mezi aktivitou učitele a žáků.
- e. *Výzkumná metoda* - vyžaduje od žáků samostatné hledání řešení pro celistvý problémový úkol, činnost učitele spočívá ve výběru požadovaných učebních úloh, které by u žáků zajišťovaly komplexní tvořivé aplikace vědomostí i získaných praktických dovedností; aktivita učitele v procesu výuky ustupuje u této metody do pozadí.

Ve vztahu k poznávacím činnostem žáků autoři dělí zmíněných pět metod do dvou základních skupin. První z nich (zahrnuje a., b.) jsou *reproduktivní metody*, při nichž si žák osvojuje hotové vědomosti a na požádání je reprodukuje. Druhou (zahrnující d., e.) jsou *produktivní metody*, vyznačující se tím, že žák získává převážně samostatně nové poznatky jako výsledek tvořivé činnosti. Kromě zmíněných dvou skupin autoři uvádějí také skupinu přechodnou (metoda c.), která předpokládá jak

osvojování hotových informací, tak i prvky tvořivé činnosti. (Kalhous, Obst a kol., 2009)

Metody výuky lze třídit podle různých hledisek, některé klasifikace se částečně překrývají. Dle Kalhouse, Obst a kol. (2009) můžeme uvést následující rozdělení:

1. *metody slovní*

a. slovní metody monologické

- *vysvětlování* - často používaná metoda, používá se v situacích, kdy se učitel nemůže opřít o předchozí žákovské zkušenosti
- *přednáška* - prezentuje poznatky v souvislém, logicky utříděném a jazykově bezchybném projevu, na 1. stupni se téměř nevyužívá
- *vyprávění* - zprostředkovává vědomosti výpravným, citově podbarveným způsobem, metoda vhodná například pro literární a dějepisné učivo; předpokládá osobní dispozice učitele ve zvýšené míře
- *instruktáž* - slovní nebo písemnou formou prezentuje určitý objekt a způsob činnosti; v podstatě se jedná o teoretický úvod před praktickou činností

b. slovní metody dialogické

- *rozhovor* - základním znakem je střídání otázek a odpovědí všech zúčastněných (učitele i žáků), může být realizován v rovině učitel-žák, učitel-žáci nebo pouze mezi žáky
- *diskuse* - vzájemná komunikace mezi učitelem a žáky nebo mezi žáky navzájem při řešení didaktického problému
- *dramatizace* - názorné předvedení události či příběhu děje - převážně podle osobních představ aktéra, vhodná pro rozvoj kreativity, pro posilování sociálních vazeb ve třídě
- *sokratovská metoda* - spočívá v prezentaci přesně formulovaných otázek učitele žákům, kteří jsou jimi vedeni, slouží k vytváření vlastních, logicky vyvozovaných poznatků
- *heuristická metoda* - žák je veden učitelovou otázkou k samostatnému řešení problému a opírá se při tom o výzkumné poznávací techniky (pozoruje objekty, porovnává, hodnotí, zdůvodňuje svá tvrzení), na základě této činnosti objevuje nová fakta

2. **metoda práce s učebnicí, s knihou** - z didaktického hlediska metoda velmi důležitá, neboť ovládá-li žák dovednost správně pracovat s textem, zvyšuje se jeho učební aktivita; povinností učitele není veškerou látku žákům z učebnice prezentovat
3. **metody názorně demonstrační** - opírají se o přímý názor, často o pasivní pozorování jevů, jsou důležité především pro počáteční fázi poznávání, které často začíná prožitkem a vjemem
4. **didaktické hry** - na základě snahy o alternativní přístupy k výuce zaznamenala tato metoda v posledních letech zvýšené uplatnění, více se jí ve své práci budu věnovat níže (kap. 4.3 a kap. 5)
5. **participativní metody** - využívají přirozené potřeby každého člověka komunikovat s jinými lidmi a tím se učit, řadí se mezi ně zejména různé druhy dialogů (simulovaný, v kruhu, založený na otázkách), metody hraní rolí a brainstormingové metody
6. **vrstevnické vyučování - učení vyučováním** - spočívá v tom, že ve výuce žák prezentuje určité téma nebo svěřený úkol; učitel je pro žáka poradcem, který pomůže žákovi mnoho objasnit; určité téma si může připravit i skupina žáků

Jiná východiska k třídění metod uvádějí autoři Maňák a Švec (2003) v publikaci s názvem Výukové metody. Použili zde kombinovaný pohled na výukové metody, přičemž rozlišili tři skupiny - *metody klasické*, *metody aktivizující* a *metody komplexní*, a to podle kritéria stupňující se složitosti edukačních vazeb. Dále se také zabývají volbou výukových metod, která by měla vycházet z objektivních kritérií, k nimž patří zejména cíl a obsah výuky a také žák.

2.3 Kritéria optimálního výběru metod

H. Grecmanová a E. Urbanovská (2007) uvádějí kritéria optimálního výběru metod, která by měl učitel zvážit. Jedná se například o dodržování zákonitosti procesu učení nebo uplatnění výchovně vzdělávacích zásad (aktivity, názornosti, individuálního přístupu, spojení teorie s praxí atd.). Přikláním se k názoru autorek také ohledně respektování dalších zásad při výběru metod, kterými jsou:

- *naplnění výchovně vzdělávacího cíle a obsahu výuky,*
- *časová přiměřenost,*
- *forma,*

- *prostorové možnosti a materiální vybavení,*
- *vlastnosti a schopnosti žáků i učitele,*
- *kolektiv žáků ve třídě,*
- *klima školy.*

Úsilí sladit metodu výuky s výchovně vzdělávacím cílem a obsahem zaměstnává učitele již při projektování výuky. Volbu metod ovlivňuje také povaha učiva. Cíl vystupuje jako „všeurčující“ kategorie (s ohledem na osobnost žáka), obsah je jeho konkretizací a metoda výchovně vzdělávací prostředek. Z toho vyplývá, že metoda napomáhá naplnění cíle. Časové přiměřenosti a rovněž i formě se budu více věnovat níže, v kapitole 3. Právě forma vytváří vnější rámec neboli jakési ohraničení edukačního procesu. Učitel musí dopředu vědět, zda bude prostor dostatečný, jestli půjde manipulovat s lavicemi a židlemi, bude-li mít k dispozici nástěnky, tabuli či další pomůcky. Při volbě metody by měl pedagog zahrnout také žáky - vzít v úvahu jejich individuální zvláštnosti - věkové, zájmové, pohlavní. Pozornost by měl také věnovat dosavadnímu rozvoji žáků, a to například v oblasti poznatkové nebo citové. Učitel nesmí zapomenout ani sám na sebe. Má dostatečné předpoklady pracovat se zvolenou metodou? Jaké jsou jeho teoretické vědomosti, úroveň praktické přípravy, metodické dovednosti a osobní vlastnosti? (Grecmanová, Urbanovská, 2007) Podle mého názoru by si tyto otázky měl položit každý učitel, a to dříve, než do školy či třídy mezi žáky vstoupí.

Kolektiv žáků ve třídě a klima školy je rovněž důležitou součástí edukačního procesu. V nepříjemném a nepřátelském prostředí nemůžeme očekávat, že budou žáci pociťovat důvěru a budou ochotni spolupracovat. Klima školy a především klima třídy má zásadní vliv jak na učitele, tak žáky a ovlivňuje průběh učení, motivaci žáků a učební výsledky.

„Souvislost mezi volbou metod výuky a respektováním výchovně vzdělávacích principů je vzájemná. Na správné volbě metody může záležet, do jaké míry bude výuka cílevědomá. Platí i opak. Máme-li před sebou jasně vymezený cíl, volíme takový způsob výuky, abychom jej dosáhli.“ (Grecmanová, Urbanovská, 2007, s. 112)

Kritérii výběru metod se zabývají rovněž autoři Maňák a Švec (2003), kteří uvádějí, že rozhodování při volbě metody se nesmí stát mechanickou záležitostí, ale mělo by vyplynout z podrobné analýzy edukační situace. Učitel musí při rozhodování

zvážit celou řadu parametrů a ukazatelů a stanovit jejich váhu v hierarchii všech působících faktorů.

„Souhlasíme s názorem, že není „dobrá“ ani „špatná“ metoda, ale záleží na tom, zda ji učitelé vhodně nebo nevhodně aplikují.“ (Grecmanová, Urbanovská, 2007, s. 109) Autorky dále vyslovují názor, že mnozí se mohou domnívat, že volba metod závisí pouze na volbě učitele. Nabízí se však i varianta, aby se na výběru způsobů, postupů a cest, jak bude výuka probíhat, jakými metodami se bude pracovat, podíleli i žáci. Autorky se domnívají, že tím více zainteresujeme žáky do organizace výuky, což prohloubí jejich zájem o učení a převzme tím část zodpovědnosti za výsledky tohoto procesu.

3 Formy práce ve výuce

3.1 Definice výukové formy

Průcha a kol. (2008, s. 66) definují formy výuky jako *„prostředky, způsoby organizace výuky vztahující se k uspořádání prostředí, způsobům organizace činností učitele a žáků. Význam pojmu není ustálen.“* Organizační formy vyučování v tradiční didaktice definují jako vnější stránku vyučovacích metod (2008). Podrobnější třídění organizačních forem podle autorů Průchy, Walterové a Mareše, které publikují v pedagogickém slovníku, uvádím níže.

Přikláním se k názorů Průchy a kol. a jejich třídění, jelikož zahrnuje více pohledů. Právě ve formě se uplatňují metody výuky, tudíž dát do souladu oba tyto výchovně vzdělávací prostředky je nanejvýš potřebné. Na tomto názoru se Grecmanová a Urbanovská (2007) shodují s Průchou a kolektivem (2008) i s názorem Kalhouse, Obsta a kol. (2009), jejichž stanovisko uvádím v kapitole 3.2.

Používaným pojmem je rovněž organizační forma výuky, jak uvádí V. Václavík (Kalhous, Obst a kol., 2009), která je chápána jako uspořádání vyučovacího procesu, tedy vytvoření prostředí a způsob organizace činnosti učitele i žáků při vyučování. Organizační uspořádání má na první pohled viditelnou vnější stránku (blíže v kap. 3.2).

Na základě prostudované literatury (Průcha a kol., 2008 a Grecmanová, Urbanovská, 2007) mohu říci, že vymezení pojmu forem vyučování není zcela jednoznačné. Jak jsem uvedla výše, obecným tříděním metod výuky je rozdělení na výuku frontální, skupinovou a individuální, přičemž dělení na frontální a skupinovou výuku se vyskytuje rovněž v klasifikaci forem. Tyto pojmy jsou opravdu úzce spjaty

a je nutné je ve výchovně vzdělávacím procesu chápat nikoli izolovaně, nýbrž ve vzájemné interakci.

3.2 Klasifikace organizačních forem výuky

Každá z rozmanitých organizačních forem vytváří svět vztahů mezi žákem, vyučujícím, obsahem vzdělávání i vzdělávacími prostředky. Spojení organizačních forem s vhodnými metodami je klíčem ke splnění cílů výuky - srv. např. Grecmanová, Urbanovská (2007), Průcha a kol. (2008).

Existuje více hledisek třídění organizačních forem. Podrobněji (viz níže - v kapitolách 3.2.1 až 3.2.8) uvádím klasifikaci Kalhouse, Obsta a kol. (2009), která se mi zdá smysluplná a nastiňuje konkrétní použití uvedených forem v praxi. Dělení ostatních autorů nepovažuji za nedůležité, zmiňuji je v této kapitole také, ovšem v menším rozsahu.

H. Grecmanová a E. Urbanovská (2007) do vyučovacích forem zahrnují:

- vyučovací hodinu,
- výlet, exkurzi,
- blok,
- výuku ve třídě nebo v odborné laboratoři,
- individuální, hromadnou nebo skupinovou práci atd.).

Průcha a kol. (2008, s. 148) uvádějí následující třídění. „Podle prostředí se rozlišuje:

- výuka ve třídě,
- výuka ve specializovaných prostorách školy,
- výuka v přirozeném prostředí.

Podle uspořádání žáků se rozlišuje:

- frontální vyučování,
- skupinové vyučování.

Vzhledem k rozdělení rolí žáků se rozděluje:

- kooperativní učení,
- formy individualizovaného vyučování.

Základní formou výuky v časové dimenzi je vyučovací hodina.“

Kalhous, Obst a kol. (2009, s. 294) uvádějí hlediska, která jsou důležitá pro uspořádání výuky z pohledu vyučujícího. *„Za prvé je to hledisko, „s kým a jak“ pracujeme - tedy zda se jedná v krajních případech o výuku individuální, nebo hromadnou, popř. do jaké míry se daří výuku vztahovat k jednotlivým žákům čili individualizovat (výuka skupinová, párová apod.), do jaké míry je podporována spolupráce žáků (výuka kooperativní). Za druhé je důležité, „kde“ výuka probíhá - zda v tradiční učebně (třídě), anebo v učebně upravené určitým způsobem (specializovaná učebna), v přirozeném prostředí (např. při terénních pokusech v rámci projektové výuky), v domácím prostředí (zpracování domácích úkolů) apod.“* Autoři také zmiňují názor (2009), že v současné době se stále více rozšiřují metody a organizační formy individualizovaného vyučování. Pokud převládne, stane se hromadná forma a frontální výuka už jen doplňkem individualizované školní práce.

3.2.1 Individuální výuka

Podle V. Václavíka (Kalhous, Obst a kol., 2009) je individuální vyučování považováno za nejstarší organizační formu výuky používanou již ve starověku a středověku. Charakterizovat ji můžeme následujícími způsoby:

- Žáci jsou zpravidla různého věku, různé úrovně vědomostí.
- Vyučuje je jeden učitel, který řídí jejich činnost.
- Každý pracuje individuálně, navzájem nijak nespolupracují.
- Učivo je stanoveno pro každého žáka zvlášť, nejsou společné učebnice.
- Doba vyučování není přesně určena v časových jednotkách v průběhu dne ani během roku.

Individuální výuka se běžně používá i v současnosti, jedná se například o trvalejší kontakt jednoho učitele a jednoho žáka v umělecké výchově (základní umělecké školy), při tréninku vrcholových sportovců apod. Rovněž se využívá při tzv. doučování, při výuce cizího jazyka (individuální konverzace), jak uvádějí Kalhous, Obst a kol. (2009) a mohli bychom nalézt i další příklady.

3.2.2 Hromadná a frontální výuka

„Hromadné vyučování se začalo používat na přelomu 16. a 17. století a je dodnes všeobecně nejrozšířenější organizační formou výuky. Připomínáme, že to byl J. A. Komenský, kdo pro realizaci jednoho ze svých hlavních požadavků na univerzální

pojetí vzdělávání učit všechny všemu vytvořil didaktický systém založený právě na hromadném vyučování.“ (Kalhous, Obst a kol., 2009, s. 295)

Autoři se ve své publikaci věnují také znakům hromadné výuky (2009, s. 297). „Hromadnou výuku charakterizuje:

- *třída jako skupina žáků stejného věku (v málotřídních školách se v jedné třídě vytvářejí např. dvě skupiny dětí, s nimiž učitel pracuje odděleně),*
- *systém navazujících vyučovacích jednotek a střídajících se předmětů,*
- *frontální způsob vyučování.*

Pro takto pojatou hromadnou výuku se také používá označení třídně hodinový a předmětový systém.“

V praxi se setkáme se školními třídami se žáky stejného věku a stejné mentální úrovně. Žáci v průběhu výuky plní vždy ve stejném čase shodné učební úkoly (probírají stejnou látku, postupují jednotně stejným způsobem). Úkolem učitele je řídit učební činnost všech žáků najednou. Pro takový společný postup všech žáků pod vedením učitele se používá označení frontální výuka. (Kalhous, Obst a kol., 2009)

Ze svých zkušeností mohu říci, že často projednávanou otázkou jsou výhody a nevýhody frontální výuky. Kladů i záporů je však u této organizační formy mnoho, stejně jako u těch ostatních, které v klasifikaci forem uvádím. Jako kladnou stránku frontální výuky hodnotím možnost předání učiva poměrně velkému množství žáků, což je produktivní. Naopak kritizována bývá frontální výuka proto, že přináší různá omezení, žáci jsou obvykle pouze pasivními příjemci a učitel musí vynakládat značné úsilí na udržení jejich pozornosti a na motivaci k učení. Učitel vidí žáky jako jeden celek a často z místa od tabule přehlíží jejich odlišnosti a individuální potřeby. V současné době frontální výuka na základních školách stále převládá (odpovídá jí také upořádání lavic ve většině škol), učitelé ji však kombinují i s ostatními formami, které přispívají k větší individualizaci.

3.2.3 Individualizovaná výuka

Jak vyplývá již z výše uvedeného, hromadná výuka potlačuje individualitu, nedostatečně rozvíjí samostatnost, tvořivost a činnost žáků. Jedním z prvních ucelených systémů, který důsledně akceptoval individualizaci výuky a který dodnes působí inspirativně, byl tzv. daltonský laboratorní plán (daltonský plán), který vytvořila na počátku 20. století ve městě Dalton (v USA) americká učitelka H. Parkhurstová. Představovala si školu jako laboratoř, kde budou děti pracovat na různých pokusech,

experimentovat v širokém smyslu tohoto slova. Předem připravené úkoly zahrnovaly látku obsaženou v učebních osnovách. Žáci však měli značnou svobodu v tom, jakým způsobem budou na úkolech pracovat. Velký význam měla i součinnost dětí (sociální aspekt). Práce podle daltonského plánu však vyžaduje dokonale rozpracovaný obsah učební látky. (Kalhous, Obst a kol., 2009)

Spolu se svobodou získává žák i velikou zodpovědnost. K práci je motivován vnitřně, cvičí se jeho vůle, musí pracovat vytrvale a překonávat překážky. Spoléhá se sám na sebe, cvičí se v sebeovládání. Je-li vývoj v tomto směru vzestupný, dostavuje se pocit uspokojení, což znamená opravdový růst sebevědomí. Myšlenky H. Parkhurstové, jak uvádějí Kalhous, Obst a kol. (2009), měly velký vliv na celou řadu představitelů tzv. reformní pedagogiky.

3.2.4 Projektová výuka

Projektové vyučování se začalo rozvíjet v USA na přelomu 19. a 20. století. Jedním ze zakladatelů tohoto způsobu školní práce byl W. H. Killpatrick. Projektové vyučování nalezlo odezvu na celém světě. U nás byla projektová metoda na některých školách zaváděna již ve 30. letech 20. století. (Kalhous, Obst a kol., 2009)

Autoři dále uvádějí (2009) podstatu projektové výuky, kterou je zcela jiné uspořádání učební látky, než bylo obvyklé v systému vyučovacích předmětů. Žáci zde nemají tradiční povinnost vyslechnout výklad učitele doplněný někdy názornými ukázkami, zapamatovat si látku a umět ji reprodukovat (resp. naučené dovednosti použít). Za pomoci vyučujícího mají řešit určitý úkol komplexního charakteru (projekt), který vychází z praktických potřeb nebo je alespoň s praxí úzce spjatý.

Z hlediska uspořádání projektu lze podle Kalhouse, Obsta a kol. (2009) rozlišit projekty:

- *individuální* (na svém projektu pracuje každý sám),
- *skupinové* (určené pro společnou práci skupiny žáků),
- *třídní* (na projektu pracuje třída jako celek),
- *školní* (rozsáhlejší projekty pro celou školu).

Při realizaci každého projektu bychom měli podle W. H. Killpatricka respektovat tyto základní kroky:

- *první fáze - zpracovat záměr projektu* - konkretizace představ o provedení a cílech, téma (související s učební látkou),

- *druhá fáze - zpracování plánu* - úvodní záměry rozpracovat do jednotlivých kroků, vše upřesnit (čas, místo, účast žáků, pomůcky), měli by se podílet žáci,
- *třetí fáze - vlastní provedení projektu* - postup podle plánu, jsou možné určité korekce, učitel je spíše v pozadí a pomáhá v případě nutnosti,
- *čtvrtá fáze - vyhodnocení projektu* - společná práce učitele i žáků, zároveň je východiskem plánování dalších projektů.

Jedním z hlavních znaků projektové výuky je integrace tradičních předmětů. Při zavádění této formy je nutná restrukturalizace obsahu učiva, neboť při práci na projektu se „vyučuje“ současně více předmětů. Na prvním stupni je situace ohledně začleňování projektové výuky v tradičních vzdělávacích postupech poměrně snadná, neboť třídní učitel/ka má ve své třídě většinou velký počet hodin. Na druhém stupni je otázka organizace projektu mnohem složitější. (Kalhous, Obst a kol., 2009)

Porovnáme-li tradiční postupy a projektovou výuku, nacházíme v obou přístupech určité výhody i nevýhody. Tradiční vyučování umožňuje systematické vzdělávání, z hlediska organizace jednoduché, nepřiliš nákladné, jak už bylo zmiňováno. Celé generace jsou na tento systém zvyklé (rodiče, prarodiče i učitelé) a je mu přizpůsobena i školská legislativa. Nevýhodou je neustálá nutnost hledání motivace a používání vnější, náhradní motivace (např. klasifikace). Tradiční vyučování podle Kalhouse, Obsta a kol. (2009) dostatečně nepropojuje získané poznatky a nepřihlíží k individuálním rozdílnostem žáků. Oproti tomu projektová výuka využívá skutečnosti, že projekt je pro žáky motivem sám o sobě. Vychází z logiky životní reality a přispívá k individualizaci výuky. Žáci se učí spolupracovat, řešit problémy; rozvíjí se jejich tvořivost. Projektová výuka vede k odpovědnosti, podporuje vnitřní kázeň, vede k toleranci. Mezi její nevýhody patří časová náročnost přípravy i provedení, nesleduje vytváření systematických znalostí, což se projeví při porovnání výkonů žáků tradičními metodami (vědomostními testy apod.). U nás je tato forma stále nová a méně obvyklá. Podle tendencí ve vývoji školství ve vyspělých zemích však můžeme usuzovat, že se projektová metoda bude u nás stále rozšiřovat.

3.2.5 Diferencovaná výuka

Již při prvních pokusech o zlepšení hromadné výuky byla nastolena otázka možnosti seskupování žáků do homogenních skupin podle určitých kritérií, aby učitel mohl svou práci lépe organizovat. Pro takové třídění se používá pojem diferenciacie. Kalhous, Obst a kol. (2009) uvádějí možnosti diferenciacie podle úrovně intelektových

schopností (podkladem pro třídění jsou psychodiagnostické testy), podle nadání, zájmů, nebo i místa bydliště apod.

Vytvoření homogenní skupiny (např. třídy pro talentované děti nebo naopak třídy pro děti s určitým postižením) poskytne vhodnější podmínky pro individuální rozvoj každého jedince. Tím je v diferenciaci spatřována jedna z cest ke zvýšení efektivnosti školní práce a ke zkvalitnění vzdělávání.

3.2.6 Skupinová a kooperativní výuka

Organizační forma, která eliminuje jeden z hlavních nedostatků hromadného frontálního vyučování, což je neschopnost přizpůsobit výuku individuálním potřebám a zájmům jednotlivých žáků, se nazývá skupinové vyučování. Tato forma se dnes na školách běžně využívá, a to v různých předmětech. Pro rozdělení třídy do menších skupin můžeme zvolit různá hlediska - druh činnosti nebo její obtížnost, zájem žáků, pracovní tempo, dovednost spolupracovat apod. Již dva žáci tvoří skupinu, tomu však říkáme tzv. párové vyučování.

Ve schématu vyučovací hodiny může být skupinová výuka zařazena zejména ve fázi procvičování a upevňování poznatků a dovedností. Umožňuje věnovat zvýšenou pozornost vzájemné komunikaci, což je obzvláště důležité vzhledem k dnešní situaci, kdy se komunikace v rodině zhoršuje, často téměř mizí a vytváří se „socializační prázdno“. Dětem pak chybí osobní odpovědnost a nemají citlivost vůči potřebám druhých. Škola proto bohužel musí přebírat úlohu socializace dětí i dospívajících, což by mělo zajišťovat především rodinné zázemí. (Kalhous, Obst a kol., 2009)

Práce ve skupinách rovněž souvisí se zasedacím pořádkem ve třídě, kterému se věnují Berger a Fuchs (2009). Uvádějí, že je dobré zasedací pořádek čas od času změnit. To se týká nejen souseda v lavici, ale třeba také i rozmístění lavic. Pokud je možné lavice ve třídě přesouvat, doporučuje se na skupinové úkoly uspořádání upravit. Jednou z možností je seskupit lavice po dvou, kde spolupracuje čtveřice žáků a mají dostatek prostoru, další možností je uspořádání lavic do písmene U či kruhu. Ve skupinách dále můžeme využít pracovní koutky (pro diferencované skupinové vyučování - učitel připraví čtyři až šest témat, ze kterých si žáci mohou vybrat a každé téma má své pracovní místo).

Rozdělení do skupin může být buď náhodné (určí žáci) nebo podle učitele. Tyto způsoby je dobré střídat. Při rozřazování do skupin či dvojic můžeme využít učební aktivity, které se týkají i mezipředmětových vztahů. Jedním z příkladů jsou rozstříhané

texty/příběhy/citáty/slavné historické páry apod. Zaujal mě také způsob rozdělení do dvojic nazvaný „vytáhni si provázek“, kde si připravíme alespoň metr dlouhé provázky (polovina počtu dětí), sevřeme je v dlani asi uprostřed a každý žák chytí jeden konec. Poté se „rozmotají“ do dvojic. Způsobů určování skupin je samozřejmě mnoho, žáky motivují také nejružnější karty (s barvami, symboly, obrázky, části obrázků apod.). Rozdělit žáky můžeme i podle jejich vnějších nebo vnitřních znaků, zde však nelze zaručit utvoření skupin o stejném počtu žáků. (Berger, Fuchs, 2009)

Podle H. Grecmanové a E. Urbanovské (2007, s. 114) mohou některé metody výuky (např. nadměrné používání výkladu, samostatné práce) také vytvářet individualistické sociální situace a formovat žákův individualismus. Žák potom usiluje o svůj vlastní výsledek a výkon a dosahování cílů u spolužáků jej nezajímá. Do vztahů se dostává sobeckost, bezohlednost, nemorálnost a agresivita. Je tu však i kooperace, která stojí proti zmiňovanému individualismu. Výsledky jednotlivce jsou podporovány činností celé skupiny a skupina má prospěch z práce jednotlivce, například při kolektivních hrách a aktivitách nebo projektech. Při kooperaci by mělo jít o sdílení, spolupráci, pomoc a podporu. Kooperativní výuka mění roli učitele, který určuje cíle, navrhuje úkoly a jejich rozdělení, monitoruje chování žáků, podporuje jejich činnost a vytváří podmínky pro reflexi a pro vznik otevřeného klimatu ve škole.

Uspořádáním sociálních vztahů ve vyučování se zabývá také H. Kasíková (2004, s. 73). Kooperaci vysvětluje jako pozitivní vzájemnou závislost, která „*pojmenovává sociální situaci, kdy jsou cíle jednotlivců tak propojené, že existuje pozitivní vztah mezi jejich dosažením. Jedinec může dosáhnout svého cíle tehdy, když i jiní účastníci situace mohou dosáhnout svého cíle, usiluje o výsledek, který je prospěšný pro všechny, s nimiž je v kooperativním spojení.*“

Kooperativní učení navazuje na výše zmiňovanou hromadnou, skupinovou nebo individuální práci. Průcha a kol. (2008, s. 107) v Pedagogickém slovníku definuje kooperativní učení následovně: „*Učení lišící se od individuálního tím, že je postaveno na spolupráci osob při řešení složitějších úloh. Řešitelé jsou vedeni k tomu, aby si dokázali rozdělit sociální role, naplánovali si celou činnost, rozdělili si dílčí úkoly, naučili se radit si, pomáhat, sladovat úsilí, kontrolovat jeden druhého, řešit dílčí spory, spojovat dílčí výsledky do většího celku, hodnotit přínos jednotlivých členů atd.*“

Mezinárodní akademie vzdělávání UNESCO uvádí v knize Efektivní učení ve škole (Dvořák, 2005), že „*pro žáky je často velmi přínosné, když mohou pracovat ve dvojicích nebo malých skupinách a společně tak konstruovat porozumění nebo si*

navzájem pomáhat při zvládnání dovedností.“ Využití kooperativního učení se tedy může projevit zvýšeným zájmem žáků o učivo a uvědomění si jeho důležitosti. Zároveň vytváří předpoklady pro kognitivní pokrok dětí tím, že je zapojuje do komunikace, která od nich vyžaduje, aby navenek vyjádřily to, jak o úkolu přemýšlejí. Ke zlepšení učebních výsledků přispívají kooperativní metody zejména tehdy, pokud spojují skupinové cíle s individuální odpovědností. To znamená, že každý člen skupiny je odpovědný za splnění všech cílů dané učební činnosti (např. žáci vědí, že každý člen skupiny může být zkoušen z kterékoli otázky, na nichž skupina pracuje; nebo že všichni budou samostatně psát písemnou práci týkající se celého tématu).

Pro kooperativní způsoby práce je třeba vybírat činnosti, které se pro ně skutečně hodí. Učitel by měl zvážit, zda se vybraná úloha bude lépe řešit samostatně, ve dvojicích nebo spíše v malých skupinkách od tří do šesti žáků. Mezinárodní akademie vzdělávání (Dvořák, 2005) zdůrazňuje také jako důležité poskytnutí potřebného výkladu a pokynů žákům předem. V době, kdy žáci pracují ve dvojicích nebo skupinách, by měl učitel procházet třídou, sledovat, jak se žákům daří práci organizovat a poskytovat jim veškerou potřebnou pomoc.

Mnoho studentů a také i učitelů na základních školách považují pojmy skupinová a kooperativní práce za synonyma. Při hospitacích a praxích během studia, které probíhaly na primárním stupni, jsem dospěla k názoru, že učitelé zařazují do výuky ve velké většině pouze práci skupinovou. Kooperativní výuka se využívá spíše při projektovém vyučování, kdy je výstupem práce v určitém tématu určité dílo, které se vytvoří spoluprací všech skupinek a jejich členů. Sama hodnotím kooperativní výuku jako velmi přínosnou, především z hlediska spolupráce žáků a vzájemné komunikace, jak uvádějí také Kalhous, Obst a kol. (2009, s. 303) „...*důraz je kladen na vzájemnou komunikaci mezi žáky uvnitř skupiny i mezi nimi.*“ Vidím zde i značné propojení školního života s realitou. Jako příklad mohu uvést existenci firmy, která je rozdělena na několik oddělení vzájemně spolu jednajících. Myslím, že hlavním cílem je v daném případě prosperování firmy jako celku a nestačí, aby fungovalo pouze jedno oddělení.

3.2.7 Týmová výuka

Jako jeden z prostředků vedoucích k vyšší efektivitě a úspěšnosti školy se začala po druhé světové válce v USA rozvíjet tzv. týmová výuka. Její podstatou je spolupráce více učitelů v rámci flexibilních žakovských skupin. Jedním druhem týmů může být oborový tým složený z učitelů stejné odbornosti (aprobace), dalším druhem všeoborový

tým složený z učitelů různých oborů, nebo mohou být sestaveny příležitostné týmy, jak uvádějí Kalhous, Obst a kol. (2009). Problematika různých aprobací se týká spíše pedagogů druhého stupně a středních škol, u učitelů v primárním vzdělávání je situace možná snazší, protože převážná většina z nich vyučuje všechny předměty.

Jednotlivé týmy učitelů pracují s různě velkými skupinami žáků. Nasazení týmu může být podle Kalhouse, Obsta a kol. (2009) provedeno horizontálně, to znamená obstarávání výuky pro paralelní třídy (např. 4.A, 4.B a 4.C) nebo vertikálně (2.A, 3.A, 4.A). O smíšeném nasazení hovoříme tehdy, vytvářejí-li např. různé třídy vlastní organizační jednotku (5.B a 5.C). Jak ukazují zahraniční zkušenosti (např. na školách typu Gesamtschule v Německu), ke vzájemné spolupráci přistupují učitelé sami. Osobně jsem se s týmovou výukou na škole zatím nesetkala. K použití takovéto formy je zcela jistě nutné harmonické klima školy a příznivé podmínky pro „nové“ způsoby vyučování, především tím myslím kladný přístup a otevřenost ze strany vedení školy.

3.2.8 Otevřené vyučování

„Reformní pedagogika, reprezentovaná např. C. Freinetem nebo P. Petersenem, přinášela řadu nových podnětů pro organizaci výuky již v období mezi první a druhou světovou válkou. Tyto vlivy v současné době vyústily do pedagogické koncepce, která je souhrnně označována jako otevřené vyučování.“ (Kalhous, Obst a kol., 2009, s. 305)

Zastánci otevřeného vyučování usilují o celkovou změnu charakteru práce školy zejména ve dvou směrech. Jako první z nich prezentují Kalhous, Obst a kol. (2009) organizační opatření ve vyučování - týdenní plán a volnou práci. V denním rozvrhu se objevují časově vymezené bloky tzv. volné práce. V této době žáci pracují podle předem připraveného plánu a plní úkoly v něm obsažené, které se zaměřují zejména na procvičování a opakování učiva. Žákům je také doporučeno, zda mají pracovat individuálně, nebo ve skupinách, při tom se podporuje vzájemná kooperace. Týdenní plán obsahuje úkoly základní (pro všechny žáky stejné) a úkoly doplňkové (žák si vybere podle svého zájmu), na jeho tvorbě se podílejí kromě učitele i žáci. Používané materiály umožňují sebekontrolu, kontrolu spolužákem a také i učitelem. Rozmístění stolků při práci lze přizpůsobit (např. skupinám).

Druhým znakem otevřeného vyučování je otevírání školy navenek, které spočívá ve vytváření sítě kontaktů s mimoškolním prostředím (rodiče, obec, podnikatelé, občanská sdružení atd.). Otevřená škola mnohem více propojuje vzdělávání s realitou, což může probíhat formou projektů, které tématicky navazují na učivo, ale zároveň jsou

bezprostředně spjatý s životem obce. Vzdělávání se tak stává mnohem více veřejnou záležitostí, než je tomu v tradiční škole, která je spíše do sebe uzavřená. Prostředí otevřené navenek více spolupracuje s okolními subjekty. Jak uvádějí Kalhous, Obst a kol. (2009), zahraniční zkušenosti (např. z Nizozemska, Dánska, Německa nebo Rakouska) ukazují, že otevřené vyučování se rozšiřuje na primárním stupni. Pro jeho realizaci je však potřebné učinit hlubší zásah do tradiční organizace (rozvrh hodin, systém tříd po ročnících aj.) i do pojetí vyučování (spíše jako učitelem řízený proces jednostranné komunikace).

4 Využití aktivizačních metod a forem

Podle Grecmanové a Urbanovské (2007) je škola živým organismem. Jejimi ústředními postavami jsou žáci a učitelé. Obě skupiny do ní chodí, aby odvedly určitou práci. Proto se musíme soustředit jak na lidské bytosti, tak i na pracovní úkoly. Na rozvoji žáků, učitelů a splnění pracovních povinností se podílejí rovněž metody výuky, které se v praxi uplatňují v rozmanitých formách.

Neoddělitelnými součástmi učitelského povolání jsou mj. také přípravy na vyučovací hodiny a přímá práce se žáky. Při veškeré pedagogické činnosti bychom měli mít na paměti především didaktické zásady, což jsou obecné požadavky, které v souladu se základními zákonitostmi výuky a vzdělávacími cíli určují její charakter. Vztahují se na všechny stránky výuky, tj. na učitelovu vyučovací činnost, formy a metody výuky, materiální didaktické prostředky, dále na poznávací činnost žáka, učivo atd. (Kalhous, Obst a kol., 2009)

Proč se vlastně zabývám zkoumáním metod a forem ve výuce, jejich zákonitostmi a přemýšlením nad nimi? Odpovědí na tuto otázku může být i názor autorek H. Grecmanové a E. Urbanovské, které uvádějí následující (2007, s. 28): *„Znalost, která pramení čistě z vlastního zkoumání, je velmi užitečná a trvalá, zpravidla ji pak využíváme ve svém každodenním životě.“* Jak ale v praxi se žáky dosáhnout toho, aby jejich znalosti byly trvalé a zároveň užitečné? Bohužel individuální učení prostřednictvím objevování je časově velmi náročné. Nakonec samotná podstata vzdělávání je založena na uznání skutečnosti, že dítě nedokáže znovuobjevit ani zlomek vědění, které před námi shromáždily celé generace učenců a vědců. Na druhé straně je stejně neefektivní takový přístup k výuce, který přináší pouze encyklopedické znalosti bez zapojení procesu objevování. Nerespektuje totiž skutečnost, že se žáci učí nejlépe tehdy, je-li zapojena jejich přirozená zvědavost. Informace, které se studenti naučí

nazpaměť bez aktivního propojení s dřívějšími poznatky a se skutečnými problémy, jsou naprosto zbytečné - nezůstanou v paměti dlouho uchovány. Proto jsou realizovány takové didaktické přístupy, které se snaží propojit školní poznatky s konstruovaným poznáním podporou aktivního učení v rámci školních osnov. Žáci jsou povzbuzováni, aby kladli otázky a hledali na ně odpovědi a také podporováni ve své přirozené zvědavosti. Pokud má být propojování poznatků produktivní, je třeba, aby měli žáci před samotným objevováním osvojené určité jádro orientačních poznatků o mnoha tématech. Důraz bychom měli klást především na spojitost s reálným životem dětí, čímž se zabývá i v následující kapitole.

4.1 Problémové vyučování

V souvislosti s didaktickými hrami a tzv. „učením se pomocí problémů“ uvádím názor Z. Kalhouse, O. Obsta a kol. (2009), podle kterých je klíčová právě taková učební úloha, na kterou žáci neznají odpověď a musí se k ní na základě osobních aktivit za pomoci učitele dopracovat. Říkáme jí problémová; učitel v ní vytyčí žákům určitý problém, který se poté žáci snaží vyřešit. Postupují jednotlivými fázemi řešení - nejprve si vyjasní, v čem problém spočívá, provedou rozbor a hledají informace pro řešení, dále navrhnou možná řešení, vyberou z nich jedno nejpravděpodobnější a uskuteční ho. Následně se realizované řešení ověří, tedy potvrdí či vyvrátí.

T. Houška (1991, s. 252) vysvětluje pojem problémového učení jako „*učení se řešením problémů*.“ Označuje ho jako nejefektivnější vyučovací metodu.

J. Průcha, E. Walterová a J. Mareš v Pedagogickém slovníku (2008, s. 179) charakterizují problémovou metodu jako „*vyučovací metodu, resp. typ výuky, která začleňuje řešení problémů samotnými žáky jako prostředek jejich intelektového rozvoje. Do určité míry je tato metoda realizována při každé školní výuce, preferována je ve výuce činné školy a jiných alternativních škol.*“

Problémové úlohy tedy především propojují „školní svět“ s reálným životem žáků. Díky nim si žáci lépe uvědomují důležitost matematiky i její využití. Ze své zkušenosti mohou říci, že tyto úlohy jsou pro děti motivující, rády se jim věnují, a to s mnohem větším nasazením než při vypočítávání stále stejně vypadajících sloupečků příkladů v pracovních sešitech.

4.2 Činnostní a tvořivé vyučování

Získávání nových poznatků cestou samostatného uvažování a vyvozování umožňuje činnostní vyučování. Jak uvádějí Rosecká a Janáček (2011), žáci při něm mají dostatek příležitostí se aktivně podílet na vlastním vzdělávání, samostatně se projevovat, získávat vědomosti vlastní činností a řešit úlohy ze života. Využívají při tom maximálně svých vlastních zkušeností, mohou samostatně vymýšlet úkoly, provádět jednoduché demonstrace a pokusy, diskutovat a vyvozovat závěry. Součástí je rovněž sebehodnocení žáků a zpětná vazba mezi učitelem a žákem zařazovaná pokud možno do každé vyučovací hodiny.

Podle Rosecké a Janáčka (2011) má činnostní výuka často „předučovací charakter“ (propedeutický), což znamená, že žáci na základě vytvoření správné představy učivo snáze pochopí. Při tom se žákům nepředávají hotové poznatky. Důraz se klade na variabilitu vyučovacích metod, při nichž žáci tvoří, pozorují, ptají se, vyjadřují vlastní názory, chybují a objevují. K činnostnímu učení se přirozeně váže také komunikace a spolupráce mezi žáky i mezi žáky a učitelem. Ve vyučovacích hodinách s činnostním charakterem se žáci:

- dozvídají *proč* se čemu učí,
- poznávají *radost* z učení a z dobrých výsledků.

Konkrétně v matematice jde v činnostním přístupu o to, abychom žáky vybavili nejen matematickými znalostmi, ale také základy tvořivého myšlení, aby dovedli logicky uvažovat a řešit problémy vyplývající z jejich okolí. V životě se o takových lidech říká, že mají „selský rozum“. (Rosecká, Janáček, 2011)

Tvořivým vyučováním se zabývají také autorky H. Grecmanová a E. Urbanovská (2007, s. 115), které uvádějí, že „*tvořivým přístupem při osvojování učiva získávají žáci nejen nové poznatky, ale jsou navíc aktivní, seberealizují se, mohou slyšet uznání, zkoumat své pocity a představy - zkrátka myslet, rozvíjet vzájemné vztahy a spolupracovat.*“ Bohužel skutečnost bývá často jiná. Při učení se po žácích většinou žádá, aby přijímali „hotové“ znalosti a názory, než aby si je sami postupně osvojovali. Někteří učitelé se možná obávají originálních nápadů a postupů žáků, což je podle mého názoru chybné.

Základem tvořivého vyučování je podle J. Perného (2004) navození vhodných podmínek, přičemž je nutno brát v úvahu individuální zvláštnosti a uplatňovat diferencovaný přístup.

„Promyslet a připravit výuku s metodami, které povedou k rozvoji tvořivosti u žáků, je jistě pro učitele náročné a vyžaduje to i na jejich straně patřičnou dávku kreativity a pečlivé promýšlení metodických postupů.“ (Grecmanová, Urbanovská, 2007, s. 116)

4.3 Didaktická hra

„Hra je radost. Učení při hře je radostné učení.“

J. A. Komenský (Kárová, 1996, s. 4)

4.3.1 Definice hry a didaktické hry

Mlejnek (1997) charakterizuje hru jako svébytnou činnost, při které není důležitý její výsledek; podstatný je vlastní průběh hrové aktivity. Slůvko „jako“ poskytuje hře neohraničené možnosti. Podstatná je samotná hra. Dítě se hře oddává celé, věří svým citům, přáním; uplatňuje svou fantazii, ale jeho jednání je pravdivé. Pro zdravý vývoj dítěte je hra nezbytná. Její význam svými výchovnými aspekty přesahuje hranice dětství. Díky ní dítě aktivně poznává okolní svět a snaží se na něj působit. Při hře nabývá nové dovednosti, cvičí své pozorovací schopnosti, rozvíjí obrazotvornost, získává nové vlastnosti volní i charakterové. Ve hře se projevují zájmy dětí, vytvářejí se vztahy k okolí, k ostatním dětem i dospělým.

S Mlejnkovým pojetím hry mohu souhlasit, stejně jako s jeho tvrzením (1997), že principem hry je aktivita. Rovněž mě také zaujal jeho následující názor: *„Absence hrové činnosti ochuzuje dítě a může se negativně projevit v jeho dalším vývoji. Od volné hry je třeba hledat cestu k hrovým aktivitám citlivě řízeným.“* (Mlejnek, 1997, s. 12)

Záležitost volné hry se mi zdá vhodná pro předškolní věk dítěte, jeho vzdělávání v mateřské škole a k vyplnění volného času v období celého dětství. Za řízené hrové aktivity můžeme považovat právě didaktické hry, které lze využít ke splnění nejrozumnějších vzdělávacích cílů. Didaktickou hru považuji za velmi důležitou součást vyučovacího procesu na 1. stupni a za nedílnou součást výuky především v nižších ročnících. Kalhous, Obst a kol. (2009) tvrdí, že prostřednictvím herních situací se dají s žáky řešit složité učební úlohy, neboť hra se pro ně stává silným motivačním stimulem, který je schopen značně zmobilizovat jejich kognitivní potenciál.

Hra je pro dítě potřebou, vyjadřovacím prostředkem, zábavou i motivací. Přispívá k jeho tělesnému rozvoji, ke zlepšování motorických dovedností, k uvědomění si svých fyzických možností, napomáhá intelektuálnímu a kulturnímu rozvoji (vědomosti, vlastní

úsudek). Dále usnadňuje jeho sociální rozvoj, pomáhá rozvíjet vztahy mezi jednotlivci, chování ve společnosti, schopnost dávat a přijímat. Hra také podporuje jeho citový rozvoj, upevňování jeho „já“ a poznání citlivosti vlastní i druhých. (Mégrierová, 1999)

Didaktická hra je podle Průchy a kol. (2008, s. 43) *„analogie spontánní činnosti dětí, která sleduje (pro žáky ne vždy zjevným způsobem) didaktické cíle. Může se odehrávat v učebně, na hřišti, v přírodě. Má svá pravidla, vyžaduje průběžné řízení, závěrečné vyhodnocení. Je určena jednotlivcům i skupinám žáků, přičemž role pedagogického vedoucího mívá široké rozpětí od hlavního organizátora až po pozorovatele. Její předností je stimulační náboj, neboť probouzí zájem, zvyšuje angažovanost žáků na prováděných činnostech, podněcuje jejich tvořivost, spontaneitu, spolupráci i soutěživost, nutí je využívat různých poznatků a dovedností, zapojovat životní zkušenosti. Některé didaktické hry se blíží modelovým situacím z reálného života.“*

Velmi podobně definuje didaktickou hru V. Kárová (1996, s. 7): *„Didaktická hra je hra s pravidly, která splňuje určitý didaktický cíl. Žáci si při ní rozvíjejí a cvičí poznávací činnosti. Tím, že ji děti přijímají jako hotovou, vychovávají svoji vůli a charakter.“* Autorka rovněž klade důraz na samotnou činnost a průběh hry, čímž se shoduje například s názory J. Mlejníka (1997). Velmi zajímavý je také názor G. Pettyho (2004, s. 191): *„Téměř jakoukoli činnost můžete změnit ve hru, jestliže z ní uděláte problémovou úlohu.“*

Hra je také významným prostředkem aktivizace učení. Dodává mu přirozenou motivaci, obohacuje ho o radost a uvolnění, rozvíjí tvořivost žáka a poskytuje větší možnosti k tvořivému vyučování i učitelů. Hra je aktivita dobrovolná. To znamená, že její zařazení do vyučování by nemělo být věcí příkazu. Vyžaduje takovou motivaci, aby děti měly chuť si ji zahrát. Dramatická výchova významně pracuje s pojmy jako je vtažení do hry nebo udržení zájmu a pozornosti. Naopak se vyhýbá negativním výchovným prostředkům - napomínání nebo dokonce vyloučení ze hry, jejichž použití může silně narušit nebo i zcela zrušit atmosféru hry. Důraz klade na pochopení významu pravidel hry a jejich dodržování, což znamená, že ten, kdo se jejich porušení dopustí, sám sebe připraví o radost ze hry. Je důležité, aby učitel uměl hru nejen správně zadat a vést, ale aby se jí uměl také v případě potřeby sám aktivně zúčastnit. (Bláhová, 1997)

Autorka také uvádí (1997), že hra byla a je tím nejpřirozenějším prostředkem učení. Nechápejme ji však jako samoučelnou, nýbrž jako činnost, která má maximálně

promyšlený didaktický záměr učivo motivovat, exponovat, upevnit, procvičit či zopakovat. Jen tak se hra stane fungující nositelkou vzdělávacího obsahu a součástí edukačního procesu.

Didaktickým hrám se věnují také autorky E. Krejčová a M. Volfová, které uvádějí (2001, s. 9), že hra „*doprovází člověka po dobu jeho existence, rozvíjí jeho schopnosti a dovednosti, stimuluje tvořivost, tvůrčí způsob myšlení, přispívá k hlubšímu sebezpoznání. Při hře se zdokonalují smysly, postřeh a paměť.*“

4.3.2 Klasifikace didaktických her

Ke třídění didaktických her se nabízí několik hledisek. Podle V. Kárové (1996) je můžeme dělit:

1. podle *cílu* na
 - a. poznávací (vzdělávací) - získávání nových vědomostí, dovedností
 - b. kontrolní (prověřovací) - upevňování dříve získaných vědomostí
2. podle *počtu hráčů* na
 - a. kolektivní
 - b. skupinové
 - c. individuální
3. podle *druhu reakce* na
 - a. klidné
 - b. pohybové
4. podle *tempa* na
 - a. hry „na rychlost“
 - b. hry „na kvalitu“
5. podle *počtu aplikací* na
 - a. specifické (jedinečné)
 - b. univerzální

Uvedená klasifikace her je provedena na různých základech. Většinu didaktických her můžeme přiřadit k několika druhům. Hra může být například kontrolní, kolektivní a „na rychlost“. Pro vysvětlení upřesním body č. 4 a 5. Hledisko tempa dělí hry na dva druhy - prvním jsou hry „na rychlost“, kde se vítězství určí podle rychlosti splnění úlohy bez ztráty kvality řešení. Tento typ je užitečný tehdy, když je třeba zautomatizovat činnost. U her „na kvalitu“ je vítězství dáno nejen rychlostí plnění úkolu, ale hlavně kvalitou správnosti řešení, bezchybným řešením. Tento druhý typ

směřuje k provádění správných výpočtů a používá se tehdy, když je třeba promyšlené a svědomité práce nad zdlouhavými výpočty. Pro upřesnění bodu č. 5 uvádím, že ke specifickým hrám patří ty, jejichž pravidla nedávají možnost měnit obsah hry, jsou zpracovány s přihlédnutím ke konkrétnímu materiálu, příkladem je většina stolních her. (Kárová, 1996)

Didaktické hry můžeme podle V. Kárové (1996) třídit také podle obsahu učiva, které se pomocí nich procvičuje, opakuje, nebo se kterým se žáci pomocí her seznamují. Jsou to například:

1. *hry k třídění předmětů* - nácvik rozlišování vlastností předmětů (barva, velikost, tvar), využití knoflíků, přírodnin, modelů, obrázků apod.,
2. *hry k pěstování úmyslné pozornosti a paměti* - označování změny (přemístění, vymizení) na tabuli, ve třídě nebo na určitém předmětu, patří sem i orientace žáků v rovině nebo prostoru,
3. *hry k procvičování numerace čísel* - zaměřeny ke správnému budování a chápání pojmu přirozeného čísla
4. *hry k procvičování základních početních operací s čísly*
5. *hry s geometrickými náměty*.

Hry k numeraci přirozených čísel využívají například počítání po jedné, po desítkách, po stovkách, atd., orientaci v řadě čísel, porovnávání a uspořádání čísel, rozlišování vztahů „před“, „hned před“, „za“, „hned za“, pořadí „první, druhý,..., poslední“ nebo princip desítkové číselné soustavy. Jako pomůcky lze použít různé drobné předměty, obrázky, geometrické skládanky, kartičky s čísly nebo tečkami apod. Možností se nabízí opravdu velké množství.

4.3.3 Struktura didaktické hry

Každá didaktická hra obsahuje podle V. Kárové (1996) v podstatě tyto části:

1. *úkol (didaktický cíl)*,
2. *průběh činnosti (popis)*,
3. *pravidla*,
4. *závěr, vyhodnocení hry*.

Nyní se budu věnovat specifikacím jednotlivých bodů, jak je uvádí V. Kárová (1996). Úkol didaktické hry je vždy podřízen vzdělávacímu cíli, stanovuje jej učitel. Dává didaktické hře smysl, což je důvod, proč se taková hra sestavuje a využívá. Velmi

náročné nebo naopak velmi jednoduché úkoly žáky nezaktivizují. Proto je třeba znát své žáky a úroveň jejich znalostí.

Vlastní hravá činnost má pro žáky největší význam. Učitel využívá hru pro její didaktický úkol, ale žáci ji hrají hlavně pro zajímavou činnost. Právě hravá činnost je to, co dělá hru hrou. Společně díky ní dosahujeme didaktického cíle a žák ani nepozoruje, že plní úkol (záměr). Musí převážně cítit, že si hraje, než že se učí. Hravý prvek musí tedy navenek dominovat nad vlastním úkolem.

Pravidla jsou další nezbytnou součástí didaktické hry, neboť organizují hravou činnost tak, aby se skutečně zaměřovala na plnění daného úkolu. Pravidla zabraňují tomu, aby se hra vyvíjela živelně. V. Kárová rovněž uvádí, že pravidla zvyšují půvab a přitažlivost hry pro žáky, protože přesně organizují jejich činnost. Porušení pravidel zbavuje hru zajímavosti a radostného napětí. Například v didaktické hře mají žáci zjistit věk krokodýla, který je nakreslen ze samých číslic. Stačí nedodržet pravidlo - prozradit věk - a hra se stává nepřitažlivou.

Je nezbytné, aby hra byla ukončena vyhlášením výsledku nebo zhodnocením účasti jednotlivých žáků, skupin či celé třídy. Vyučující by měl sdělit, zda žáci neporušili pravidla a splnili úkol, který byl zadán. Závěr hry směřuje k celkovému hodnocení žáků při hře, popřípadě k odměňování účastníků, kteří podali velmi dobré výkony. Důležité je hodnotit především pozitivně. Hodnocení totiž ovlivňuje proces učení a výkon, působí jako sociální motivace, do značné míry také určuje, zda se budou probouzet žákovy zájmy o poznávání a zda si žák předmět oblíbí. Z toho vyplývá, že didaktické hry bychom měli volit tak, aby v nich mohli být úspěšní jak žáci výborní, tak i průměrní. Jedním z příkladů jsou hry založené na prvku náhody.

4.3.4 Tvořivost ve hře

Průcha a kol. (2008, s. 253-254) definují tvořivost následovně: *„Duševní schopnost vycházející z poznávacích i motivačních procesů, v níž ovšem hrají důležitou roli též inspirace, fantazie, intuice. Projevuje se nalézáním takových řešení, která jsou nejen správná, ale současně nová, nezvyklá, nečekaná. Proces tvořivosti mívá několik etap, mj. přípravu, dozrávání nápadu, „osvícení“, kontrolu, opracování. Tvořivost podporuje: vysoká inteligence, otevřenost novým zkušenostem, iniciativa ve vytváření řádu, pružnost v usuzování, potřeba seberealizace. Tvořivost tlumí: direktivní řízení, stereotypy, tendence ke konformitě.“* Z uvedeného tvrzení můžeme dojít k závěru, že

direktivní řízení a stereotypy ve vyučování, které tlumí tvořivost, bychom měli omezit. A to především proto, že naším cílem je mít aktivní a také i tvořivé žáky.

„Tvořivostí při hře můžeme označit originální dětské řešení námětu a jeho obohacení o nové, neotřelé prvky.“ (Mlejnek, 1997, s. 12) Předpokladem je schopnost soustředění dětské pozornosti na hrový námět. Vlastní průběh hry podle Mlejnka (1997) podmiňuje schopnost pružných myšlenkových pochodů, především bohaté fantazie. Autor dále uvádí (1997, s. 13), že *„ve výchově i vyučování je nepochybně třeba akcentovat příležitosti, které poskytují možnost zcitlivování dětského nitra. Tvořivá hra se může stát nejen kompenzací k ostatní školní činnosti, ale i účinným prostředkem citové výchovy.“*

V souvislosti s tvořivostí ve hře bych se také ráda zmínila o vlastnostech pedagoga. Je třeba zdůraznit, že pro správné vedení her ve vyučování je nezbytné, aby měl učitel nejen odborné kvality, dobré organizační schopnosti, ale i nekonvenční nápady a pružné myšlení. Hra, která nemá upadnout do stereotypu, vyžaduje mnoho podnětných impulzů. (Mlejnek, 1997)

PRAKTICKÁ ČÁST

5 Soubor didaktických her

*„Kdo si hraje, ten je zdravý,
tomu hlava nerezaví.*

*Vem si tužku a buď rád,
že si s námi můžeš hrát.“*

J. Žáček (Krejčová, Volfová, 2001, s.15)

„Hra má své místo ve všech vyučovacích předmětech. Půjde samozřejmě o hry didaktické, ale rušivý didaktismus může být z takových her snadno setřen, umí-li učitel hry s citem vybrat, ve vhodnou chvíli do výuky zařadit a kvalifikovaně realizovat.“
(Kalhous, Obst a kol., 2009, s. 324)

Uvedení autoři ve své publikaci (2009) rovněž doporučují, aby si každý učitel postupně pořizoval určitou kartotéku her pro svůj vyučovací předmět a aby se současně ujišťoval o významu použití her. Hry by rovněž měly být tříděny podle určitých hledisek. Pro svou práci jsem si vybrala hledisko tvořivosti, kterou žáci ve hrách upotřebí, s cílem vytvořit soubor her, které využiji v budoucí učitelské profesi na 1. stupni základní školy.

„Matematika je předmět téměř předurčený k tomu, abychom při něm žáky naučili používat účinné techniky tvůrčí práce. Pro život v přicházející době to bude stejně nutné jako umět číst a násobit.“ (Houška, 1991, s. 114) Zaujal mě také názor S. Parletta v publikaci Tipy, triky a techniky pro trénink mozku (2003), ve které uvádí, že naše mozky neustále, během celého života, vstřebávají nové prožitky, nové informace, nové dovednosti i nové metodologie. Nepřestávají se nikdy učit. Učení je základní funkcí mozku, kterou je třeba neustále procvičovat. Je potěšitelné, že učení mozek za normálních okolností baví. A proto si myslím, že bychom měli dětem dopřát možnost se rozvíjet v co největší možné míře. Pro tvořivé jednání a myšlení, kterým se v oblasti didaktických her zabývám, jsou důležitými předpoklady představivost a fantazie.

Následující didaktické hry jsou vhodné pro zařazení v různých ročnících 1. stupně základní školy. U mnohých uvádím obměny, například využití pro jiný ročník.

Pořadí hry: 1.

Název: **Sonobova krychle**

Doporučený ročník: 4.-5.

Rozvíjené klíčové kompetence: pracovní

Didaktický cíl: Sestavit pestrobarevnou krychli poskládáním papíru.

Pomůcky: 6 ks papíru A4 (nejlépe v různých barvách) pro každou dvojici/skupinku, pravítko (trojúhelník), tužka, nůžky

Popis:

- Každý žák (popř. skupinka) si připraví šest různobarevných čtverců o straně $a = 14$ cm. (Z každého papíru A4 lze připravit dva takové čtverce.)
- Čtverce složí podle stejného postupu (viz návod - Příloha č. 1) na stavební díly.
- Stavební díly spojí do tvaru krychle zasouváním trojúhelníkových cípů do čtvercových stěn. Žádný cíp nesmí zůstat volný.
- Kontrolou správného složení jsou střídající se barvy na krychli (v případě použití barevných papírů).

Ověření v praxi:

- škola: Základní škola Týniště nad Orlicí
- den: 1. 2. 2012
- ročník a počet žáků: 4., 24

Reflexe:

Sonobovu krychli jsem vyzkoušela ve 4. ročníku. Žáky jsem rozdělila do šesti čtveřic, ve kterých si připravili šest různých barevných papírů formátu A4. Každá čtveřice se rozdělila na dvojice. Papíry A4 jsme rozstříhli na poloviny, čímž každá dvojice získala šest papírů A5 v různých barvách.

Nejprve žáci pomocí tužky a pravítka čtverce vyměřili, poté je vystříhali. První čtverec jsme skládali společně, postupovali jsme podle návodu zobrazeného na interaktivní tabuli. Pro ukázkou jsem skládala čtverec z většího formátu.

Téměř všem dvojicím se již v hodině podařilo krychli složit. Někteří dokončili úkol následující den nebo krychli dodělali doma. Žáci pracovali velmi rozdílným

tempem, každá dvojice skládala jednu krychli, tedy každý žák sestavil tři stavební díly a následně je spojili. Hra nám zabrala celou vyučovací hodinu. Krychle jsme pak vystavili ve třídě na okenní parapet. Většina žáků byla nadšena, následující den dokonce dvě dívky přinesly nové krychle, které si složily samy doma.

Úskalí, doporučení:

Mohou se vyskytnout velké rozdíly v tempu práce žáků, je dobré mít připravenou doplňující aktivitu nebo požádat rychlejší žáky, aby pomohli se skládáním méně zručným spolužákům.

Obměny a využití mezipředmětových vztahů:

- Skládání Sonobovy krychle se dá rozložit do více vyučovacích hodin po kratších časových úsecích. Například v geometrii můžeme připravit papírové čtverce o straně $a = 14 \text{ cm}$ a ve světě práce (pracovních činnostech) je skládat.

Pořadí hry: 2.

Název: **Číselné pavučiny**

Doporučený ročník: od 1.

Rozvíjené klíčové kompetence: k učení, k řešení problémů

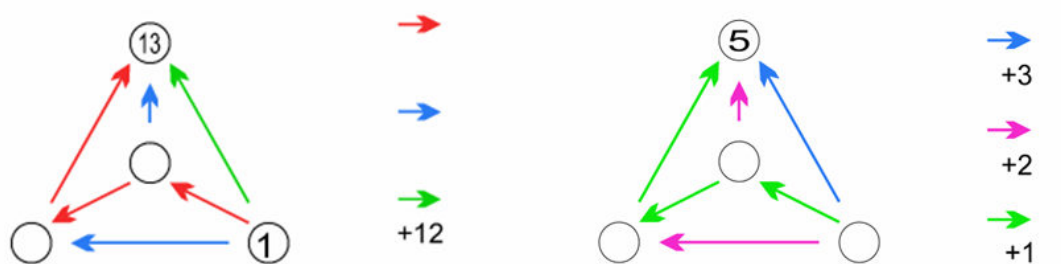
Didaktický cíl: Sestavit číselnou pavučinu, která bude mít řešení.

Pomůcky: barevné pastelky/fixy (tři barvy), psací potřeby, papíry

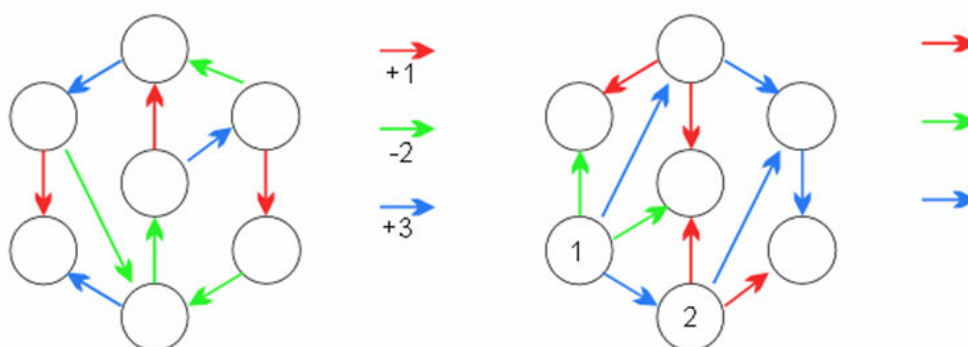
Popis:

- Nejprve vyřešíme několik číselných pavučin společně, aby žáci pochopili jejich princip. Obtížnost volíme podle ročníku, pracujeme nejprve vždy s jednocifernými kladnými čísly.

- Příklady pro pochopení:



- Poté si žáci zkusí sestavit takovou pavučinu sami. Použijí čtyři políčka pro zápis čísel a barevné šipky (tři barvy). Vytvořené pavučiny si žáci navzájem vymění a zkusí vyřešit.
- Náročnější varianta:



Zdroj: E. Krejčová, 2009, s. 150-151

Ověření v praxi:

- škola: ZŠ a MŠ Pohádka, Hradec Králové, Mandysova 1434
- den: 12. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 1., 21 žáků

Reflexe:

Číselné pavučiny jsem vyzkoušela v praxi se žáky 1. ročníku. Nakreslila jsem dvě pavučiny na tabuli (každou o čtyřech políčkách), s barevnými šipkami a vysvětlivkami. Protože žáci počítali zatím jen do osmi, upravila jsem nejvyšší číslo první pavučiny na 7 (místo 13, viz Příklady pro pochopení výše).

Žáci dříve s podobným typem úloh nepracovali. Pavučinu jsme řešili společně na tabuli, aktivně se však zapojovali asi jen čtyři žáci. Tím, že byly úlohy pro žáky příliš náročné, nebyla hra vůbec zábavná.

Přecenila jsem schopnosti žáků, hra se příliš nepovedla kvůli nepřiměřené náročnosti. Pro příště bych určitě začala jednoduššími schématy (např. dvě políčka spojená jednou šipkou). Žáci sami pavučiny netvořili. Celá tato hra trvala asi 10 minut.

Úskalí, doporučení:

Pokud žáci s podobným typem úloh dosud nepracovali, je nutné začít s mnohem jednoduššími schématy, např. dvěma políčky spojenými jednou šipkou, poté třemi spojenými navzájem šipkami apod.

Až poté, co žáci pochopí princip velmi jednoduchých schémat, mohou počítat náročnější (čtyři políčka nebo více). Po zvládnutí tohoto principu mohou teprve vytvářet číselné pavučiny sami.

Obměny:

- Číselné pavučiny můžeme vytvářet různě velké - již od dvou políček až například po sedm. Přizpůsobit lze i náročnost početních operací, zařadit například čísla v řádu tisíců.

Pořadí hry: 3.

Název: **Prolez papírem**

Doporučený ročník: od 3.

Rozvíjené klíčové kompetence: k řešení problémů

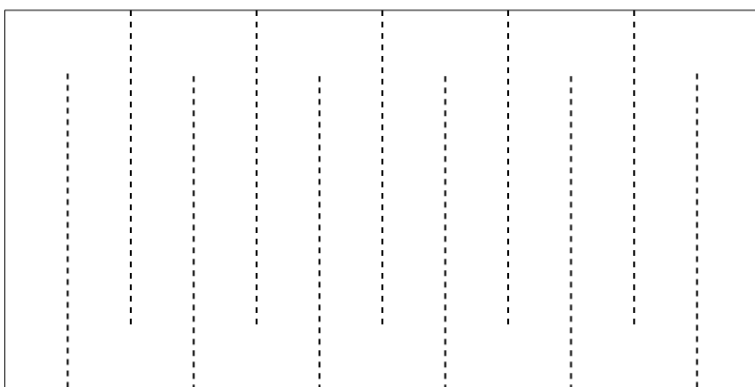
Didaktický cíl: Logickou úvahou vymyslet a realizovat zadaný úkol.

Pomůcky: papíry A5 (pro každou skupinu 3 ks), nůžky

Popis:

- Žáci pracují ve skupině.
- Úkol: Vezmi papír A5 a vystříhni v něm otvor tak, abys jím mohl prolézt od hlavy k patě. Není možné papíry slepovat ani jakkoli napojovat.
- Každá skupina má k dispozici tři papíry formátu A5, které postupně od vyučujícího obdrží, tzn. má více pokusů, během kterých by žáci měli k řešení dojít.

Řešení: Přehnutý papír rozstříhej podle čárkovaných čar (přehyb je dole).



Ověření v praxi:

- škola: ZŠ a MŠ Pohádka, Hradec Králové, Mandysova 1434
- den: 19. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 5., 14 žáků

Reflexe:

Tuto didaktickou hru hodnotím jako velmi úspěšnou. Žáci pracovali ve skupinách (14 žáků rozděleno do tří skupin). Každá skupina dostala jeden papír A5 a pomocí nůžek měli papír rozstříhat tak, aby jím mohl některý ze žáků celý prolézt. Sdělila jsem jim, že nesmí papír slepovat ani jinak napojovat. Žáci byli udiveni, zda je to možné vůbec udělat. Dali se do práce.

Po minutě jsem jim poskytla nápovědu, že musí papír nejprve přeložit. Následně jsem se otočila zády, papír A5 rozstříhala a prolezla jsem jeho otvorem, abych jim dokázala, že po nich nechci nemožné. To je motivovalo.

Nejprve úkol splnila děvčata - ale potom se ukázalo, že papír je „zaháknutý“ do sebe, tudíž není vcelku. Další skupina (s převahou chlapců) postupovala velmi dobře, dostali ode mě drobnou radu a za chvíli měli úkol splněný. Žáci si vzali i další papíry a někteří stříhali celou velkou přestávku, dokud na řešení nepřišli. V hodině nám hra trvala asi 10 minut.

Úskalí, doporučení:

Doporučuji pracovat ve skupinách, aby žáci zbytečně neopakovali své chyby. Tím se k řešení dopracují rychleji. Je nutné žákům připomenout, aby papír neslepovali nebo jinak nespojovali.

Pořadí hry: 4.

Název: **Šifrovaná zpráva**

Doporučený ročník: od 2.

Rozvíjené klíčové kompetence: k učení, sociální a personální, k řešení problémů

Didaktický cíl: Správným počítáním určit tajenku.

Pomůcky: psací potřeby, sešit/papíry, šifrovací tabulka (tabulka písmen s čísly)

Popis:

- Vyučující nejprve seznámí žáky s principem šifrované zprávy, kterou si připraví na tabuli a společně ji vyřeší.
- Následně se žáci pokusí šifrovanou zprávu vytvořit sami. Mohou pracovat buď jednotlivě nebo ve dvojicích. Každý žák/dvojice si připraví slovo, které zašifruje do početních spojů. Sestavenou zprávu předá spolužákovi/spolužákům na vyřešení (pokud pracovali jednotlivě, tak předá jinému žákovi, než se kterým sedí v lavici).
- Obtížnost příkladů je přizpůsobena úrovni žáků (lze využít sčítání, odčítání, násobení, dělení i jejich kombinace).
- Podle počtu čísel, které se již žáci učili a také podle jejich znalosti početních operací zvolíme jednu z níže uvedených šifrovacích tabulek. V případě první tabulky háčky a čárky snadno vyplnou z kontextu (a také je nutné dbát na to, aby slova vyzněla tak, jak jsou myšlena).
- Je možné šifrovat jednotlivá slova nebo věty. V případě vět oddělujeme slova vodorovnou čarou. Příklady píšeme do sloupce.

Šifrovací tabulka 1 (2. ročník):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	B	C	D	E	F	G	H	CH	I	J	K	L	M	N

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	.	,	?

Šifrovací tabulka 2 (od 3. ročníku):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	Á	B	C	Č	D	Ď	E	É	Ě	F	G	H	CH	I

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Í	J	K	L	M	N	Ň	O	Ó	P	Q	R	Ř	S	Š

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
T	Ť	U	Ú	Ů	V	W	X	Y	Ý	Z	Ž	.	:	!

46	47	48	49
,	?	-	+

Příklady pro žáky - podle šifrovací tabulky 1:

1 + 0
6 + 2
10 + 6
15 - 4
20 + 9
14 - 3
6 - 5
19 - 7
20 - 0
10 - 5
18 - 4
9 - 8
19 + 1
20 + 10

Příklady pro žáky - podle šifrovací tabulky 2:

(40 : 2) - 19
(3 . 5) - 2
16 + 7
100 - 83
(7 . 7) - 3
36 - 19
(5 . 8) - 39
3 . 6
63 - 34
16 : 2
100 : 5
18 : 9
(5 . 4) + 10
(8 . 8) - 17

Řešení: AHOJ, JAK SE MAS?

Řešení: AHOJ, JAK SE MÁŠ?

Ověření v praxi:

- škola: ZŠ a MŠ Pohádka, Hradec Králové, Mandysova 1434
- den: 12. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 2., 15 žáků

Reflexe:

Šifrovanou zprávu jsem vyzkoušela ve 2. ročníku, kde je pouze 16 žáků a z nich jeden chyběl. Nejprve jsem vysvětlila pravidla, připevnila jednu velkou šifrovací tabulku na tabuli a malé kopie jsem rozdala do dvojic žákům. Společně jsme na tabuli vypočítali příklady, které jsem si pro ně připravila (viz výše) s tajenkou „*AHOJ, JAK SE MAS?*“. Písmena z šifry postupně doplnili žáci a poté jsme dopsali diakritiku.

Následně jsme si ukázali, jak můžeme slovo zašifrovat. Zvolila jsem krátké slovo PES, zapsali jsme k písmenům čísla podle šifry a následně k nim žáci vymysleli příklady. Dále dostali úkol, aby oni sami (ve dvojici) vymysleli jedno kratší slovo a zašifrovali ho do příkladů. Někteří žáci začali hned pracovat, jiným jsem znovu vysvětlila princip.

Dvojice, které úkol splnily rychleji, napsaly své příklady na tabuli (asi 6 dvojic) a následně jsme si jejich šifry na tabuli společně vyřešili (viz Příloha č. 5). Celkově tuto hru hodnotím jako úspěšnou, žáky bavila a já jsem s ní byla také spokojená. Trvala asi 25 minut. Dokonce paní učitelka třídní zadala žákům za domácí úkol zašifrování celé věty.

Úskalí, doporučení:

Důležité je tuto hru důkladně a přesně vysvětlit. Po rozšifrování věty pro pochopení je nezbytné se žáky společně zkusit zašifrovat alespoň jedno slovo, aby si princip vyzkoušeli, než po nich budeme chtít, aby šifrovali sami. Doporučila bych také, aby žáci zároveň slovo z uvedeného příkladu psali i na svůj papír. Poté jim teprve zadat, aby pracovali samostatně/ve dvojici.

Obměny a využití mezipředmětových vztahů:

- Řešení šifrované zprávy propojuje matematiku s českým jazykem. Můžeme ji využít jako motivaci v různých předmětech. K získání nových poznatků - například ve vlastivědě s otázkou, který panovník vládl v určitých letech - zašifrujeme jeho jméno a žáci se k němu dopravují pomocí počítání (T. Koteš, 2006).
- Šifrovaná slova mohou být anglická, nebo česká vyjmenovaná apod.
- Za domácí úkol (z důvodu časové náročnosti) můžeme zadat žákům zašifrování vzkazu kamarádovi, věty nebo určitých slov.

Pořadí hry: 5.

Název: **Geometrická tělesa kolem nás**

Doporučený ročník: 1.-5.

Rozvíjené klíčové kompetence: k učení

Didaktický cíl: Umět porovnat reálné předměty s geometrickými tělesy.

Pomůcky: psací potřeby, pracovní list, stopky/hodiny s vteřinovou ručičkou

Popis:

- Podmínkou této hry je znalost geometrických těles.
- Hrají všichni žáci, a to buď ve dvojicích nebo skupinách. Každá dvojice/skupina má tužku a pracovní list.
- Úkolem je napsat co nejvíce předmětů, které mají tvar následujících těles: krychle, kvádr, jehlanu, koule, kužele. Je možné rozšířit o další (např. válec).
- Hrajeme po dobu tří minut (měří učitel). Před rozdělením pracovních listů žáci utvoří dvojice/skupiny a vysvětlíme, co mají doplňovat.
- Po uplynutí času řekne učitel „Stop!“, vyhodnotíme. Dvojice/skupiny si pracovní listy navzájem vymění. Zkontrolujeme po řádcích, co žáci zaznamenali. Určíme zároveň správnost.
- Vyhodnocení: Za každé správné slovo/slovní spojení je jeden bod. Spočítáme celkový počet bodů. Učitel se ptá: „Kdo má více než 4 body?“ „Kdo více než 10?“ „Kdo má více bodů než 15?“ apod.

Řešení - příklad: *krychle* - hrací kostka; *jehlan* - střecha kostela, střecha domu; *kvádr* - dům, krabička od zápalek, skříň; *koule* - míč, lustr; *kužel* - dopravní kužel, maškarní čepice atd.

Zdroj: V. Kárová, 2004

Ověření v praxi:

- škola: ZŠ a MŠ Pohádka, Hradec Králové, Mandysova 1434
- den: 19. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 5., 14 žáků

Reflexe:

Vzhledem k počtu žáků v 5. ročníku (jen 14 žáků) jsem zvolila práci ve dvojicích a trojicích. Časový limit jsem stanovila 3 minuty, ale protože žáci pracovali velmi pomalu, prodloužila jsem limit o další dvě minuty. Následně si žáci pracovní listy vyměnili mezi sebou a společně jsme zhodnotili správnost zapsaných slov/spojení a ohodnotili je body. Nejvíce bodů měla chlapecká trojice. Celá realizace trvala 13 minut.

Úskalí, doporučení:

O využití této hry jsem se radila s paní učitelkou 3. ročníku, která mi sdělila, že se žáci s geometrickými tělesy podrobněji seznamují až v 5. ročníku. Před použitím této hry je nutné zvážit, zda použijeme názvy těles a budeme je po žácích vyžadovat nebo jen jejich modely či obrázky.

Veškeré instrukce k pracovnímu listu je lepší říci před jejich rozdáním žákům, protože poté začnou povídat. Je dobré uvést konkrétní příklad - vybrat si ještě jedno těleso, které v pracovním listu není a sdělit žákům, co mají doplňovat. Zdůrazníme, že za měřený čas mají za úkol napsat co nejvíce slov/slovních spojení do pravého sloupce pracovního listu.

Obměny a využití mezipředmětových vztahů:

- Obměnou je hra dvojic/skupinek/jednotlivců.
- Je možné také hrát pouze ve skupince - např. šest žáků mezi sebou.

Pořadí hry: 6.

Název: **ANO/NE v geometrii**

Doporučený ročník: 2.-5.

Rozvíjené klíčové kompetence: k učení, komunikativní

Didaktický cíl: Vhodnými otázkami určit geometrické těleso nebo geometrický tvar.

Procvičit geometrické tvary a tělesa.

Pomůcky: žádné

Popis:

- Zvolený žák se postaví před ostatní a myslí si určité geometrické těleso nebo geometrický tvar. Ostatní se snaží zjistit, co si daný žák myslí (hlásí se a kladou otázky). Vyučující může mít také připravené karty s tělesy nebo tvary.
- Například žák před tabulí si myslí „čtverec“. Může odpovídat pouze ANO-NE. Ostatní se ptají: Je to těleso? (Ne.), Má všechny strany stejně dlouhé? (Ano.) apod. Je to čtverec? (Ano.)

Zdroj: V. Kárová, 2004, s. 13

Ověření v praxi:

- škola: ZŠ a MŠ Pohádka, Hradec Králové, Mandysova 1434
- den: 19. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 5., 14 žáků

Reflexe:

Tato hra se žákům velmi líbila a její výhodou je, že není náročná na přípravu. Zvolila jsem nejprve variantu, že hádá celá třída. Jedna žákyně šla k tabuli, vymyslela si těleso, žáci se postupně ptali. Poté jsem vyzkoušela druhou variantu - jeden žák šel za dveře, my ostatní jsme se domluvili na tělesu/tvaru. Ptal se poté jeden žák, třída odpovídala ano/ne. Tato varianta byla pomalejší a náročnější pro zvoleného žáka. Hra je časově flexibilní - podle počtu hádaných slov - potřebujeme asi 5-10 minut.

Úskalí, doporučení:

Před hrou je dobré si zopakovat geometrické tvary či tělesa a pojmy hrana, strana, stěna apod. Popřípadě také druhy těles a tvarů, které již žáci znají.

Obměny a využití mezipředmětových vztahů:

- Možnou obměnou je, že jeden žák (jde na chvíli na dveře) neví, co si třída myslí a poté pokládá otázky a třída odpovídá ANO/NE.
- Místo ústní formy můžeme používat karty se slovy nebo tělesy/tvary, u této varianty nechodí nikdo za dveře.

- Tuto hru je možné využít v libovolném předmětu - určovat můžeme panovníky (vlastivěda), rostliny, ovoce/zeleninu, zvířata (přírodověda, prvouka), skladatele, názvy písniček, hudební nástroje (hudební výchova), podstatná jména, povolání (český jazyk) apod.

Pořadí hry: 7.

Název: **ANO/NE v aritmetice**

Doporučený ročník: 1.-5.

Rozvíjené klíčové kompetence: k učení, komunikativní

Didaktický cíl: Procvičit porovnávání čísel, číselné řady.

Pomůcky: karty s různými čísly (min. 15 ks - čísla podle ročníku), popřípadě i se slovy

Popis:

- Hrajeme na principu hry „Kufr“. Jeden žák sedí/stojí před tabulí čelem k ostatním. Nad jeho hlavou jiný žák/učitel ukáže ostatním žákům kartičku s číslem/slovem.
- Žák u tabule se ptá otázkami a třída může odpovídat pouze ano/ne.
- Příklad: Na kartičce je číslo 312. Žák se ptá: Je to číslo? (Ano.) Je větší než 100? (Ano.) Je větší než 500? (Ne.) Postupně se dotazuje, zda je větší než..., menší než..., sudé/liché apod. až ho uhodne.
- Na kartičkách se mohou objevit i slova, např. pravítko, sešit, kytara (na zmatení či ztížení).

Karty mohou obsahovat např. tato čísla/slova:

- 1. ročník - 3, 5, 8, 2, 1, tabule, 4,...
- 2. ročník - 15, 20, pravítko, 18, 9,...
- 3. ročník - 93, 48, 57, 91, krychle,...
- 4. ročník - 527, 719, 312, 1000,...
- 5. ročník - $\frac{1}{2}$, 5392, $\frac{1}{4}$, 0,75,...

Ověření v praxi:

- škola: ZŠ a MŠ Pohádka, Hradec Králové, Mandysova 1434

- den: 12. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 2. r., 15 žáků a 1. r., 21 žáků

Reflexe:

S žáky druhého ročníku jsem vyzkoušela variantu s kartami a principem hry Kufr. Jeden žák stál před třídou, já jsem ukázala kartu nad jeho hlavou a žák se snažil přijít na to, co je na kartě. Řekla bych, že se hra líbila, povedla se. Žáci ale tvořili otázky velmi pomalu. Často jsem musela napovídat, na co by se měli zeptat. Hra trvala asi 8 minut.

Hru jsem zkusila i v 1. ročníku, kde to byl ale velký problém. Především proto, že žáci nemají upevněnou představu čísel a nemají představu číselné řady (i když ji mají ve třídě před sebou). Zkusili jsme jen tři karty, žáci obtížně formulovali otázky. Paní učitelka mi potom řekla, že představa určitého množství je pro ně zatím velmi náročná.

Úskali, doporučení:

Pro příště bych zařadila obměnu, že vyučující (nebo jeden žák) ví, co je na kartě a ostatní se dotazují. To proto, aby se žáci naučili, jakým způsobem se ptát, jak se k číslu (nebo slovu) dopátrat. Nevím, zda se žáci obávali ptát, aby neudělali chybu, nebo vůbec nevěděli, jak mají otázky tvořit a na co se ptát. Možná by hra mohla být časově limitovaná (jako ve hře Kufr) a žáci by na utvoření otázky měli např. jen 30 sekund.

Obměny a využití mezipředmětových vztahů:

- Při hře ANO/NE je dobré začínat variantou, kdy pouze jeden žák (před ostatními) ví, co na kartě je a ostatní kladou otázky. Pokud začínáme tím, že jeden žák neví, co na kartě je a pouze on vymýšlí otázky, průběh hry je pomalejší.
- Kromě čísel můžeme zapojit i slova, např. z prvouky, vlastivědy apod.
- Pro kratší čas této hry je možné využít určování jen jednoho čísla, a to tím způsobem, že před začátkem hodiny si vyučující připraví lístek s číslem a dá si ho třeba do kapsy. Žáci pak hádají číslo, které má vyučující schované. Následně učitel žákům číslo ukáže.

Pořadí hry: 8.

Název: **Obrázky jedním tahem**

Doporučený ročník: od 3.

Rozvíjené klíčové kompetence: k řešení problémů

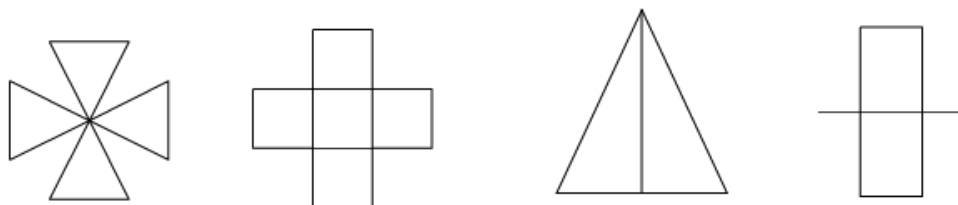
Didaktický cíl: Jedním tahem nakreslit geometrické obrazce podle předlohy. Umět vymyslet vlastní.

Pomůcky: tužka, papír (pro každého žáka)

Popis:

- Každý žák má papír a tužku. Podle předloh (na tabuli) se snaží nakreslit geometrické obrazce jedním tahem (aniž by zvedl tužku z papíru a neobtahoval žádnou čaru dvakrát).
- Po zvládnutí těchto čtyřech obrazců žáci sami vymyslí takové, které lze nakreslit jednotažně. Mohou mít i oblé tvary (například trojlístek).
- Jednotažné obrázky žáci postupně kreslí na tabuli, ostatní je zkoušejí na papír a zároveň kontrolují, zda jsou jedním tahem proveditelné.

Předlohy:



Zdroj: T. Koteš, 2006, s. 110

Ověření v praxi:

- škola: ZŠ a MŠ Pohádka, Hradec Králové, Mandysova 1434
- den: 16. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 3., 17 žáků

Reflexe:

Žákům jsem vysvětlila pravidla, rozdala jsem jim nelinkované papíry a nakreslila na tabuli tři tvary, aby je zkusili jednotažně. Řekla jsem jim, že se tužka nesmí zvednout

z papíru a tvar se nakreslí jedním tahem. Následně jsem se zeptala, kdo přišel na to, jak tvar nakreslit a žáci šli postupně k tabuli. Zjistila jsem, že někteří obtáhli některou z čar dvakrát! Upozornila jsem je tedy na to, že každou čáru kreslíme jen jednou.

Dále jsem vyzvala žáky, aby vymysleli další tvary, které se dají nakreslit jedním tahem. Objevila se pěticípá hvězda, obálka i další zajímavé obrazce. Myslím, že je hra bavila, ve třídě byl klid, téměř každý vyzkoušel opravdu poctivě všechny tvary. Hra trvala asi 10 minut.

Úskalí, doporučení:

Pozor na vysvětlení všech pravidel - aby žáci neobtahovali některé čáry vícekrát.

Obměny:

- Můžeme pravidla upravit a zadávat konkrétní úkoly. Např. *vymysli jednotažný tvar, který bude obsahovat jeden čtverec a jeden trojúhelník*. Nebo *vymysli tvar, který bude složený ze dvou kruhů* apod.

Pořadí hry: 9.

Název: **Pokračuj v řadě**

Doporučený ročník: od 3.

Rozvíjené klíčové kompetence: k učení, k řešení problémů

Didaktický cíl: Vhodně doplnit posloupnost symbolů.

Pomůcky: řady symbolů pro ukázkou (na tabuli/na papírových pruzích), papír/proužky papíru, psací potřeby, nůžky

Popis:

- Nejprve se žáky zkusíme několik příkladů na vysvětlení principu.
- Máme řadu symbolů (nejlépe 4-6). Žáci mají doplnit jeden nebo dva následující.
- Příklady pro pochopení vyučující nakreslí na tabuli a se žáky je společně vyřeší. (Je možné využít pruhů čtvrtky, na kterých máme symboly nakreslené.)
- Každý žák dostane papír (nebo proužky papíru), na které si nakreslí symboly ▲
▲, každý čtyřikrát a ■ □ ● ○, každý třikrát.

- Nakreslené symboly si žáci rozstříhají (natrhají) a následně s nimi manipulují. Doplň tak postupně posloupnosti, které jsou uvedené na tabuli.
- Následně vymyslí vlastní posloupnost, každý alespoň jednu. Některé si nakreslíme na tabuli a pokusíme se je doplnit.
- Příklady pro pochopení:

1. ▲ ▲ ▲ ▲

2. ■ ● □ ○

- Žáci doplní sami:

3. ■ ▲ ● □ ▲

4. ● ○ □ ● ○ □

5. ▲ ○ ■ ▲ ○ □ ▲ ○

Zdroj: R. Rougier, 2000

Ověření v praxi:

- škola: ZŠ a MŠ Pohádka, Hradec Králové, Mandysova 1434
- den: 16. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 3., 17 žáků

Reflexe:

Žákům jsem nejprve rozdala pruhy papíru (široké asi 2 cm), na které si nakreslili tvary (▲ ▲, každý čtyřikrát a ■ □ ● ○, každý třikrát). Mezitím jsem na tabuli připravila dvě posloupnosti. Žáci si mezitím rozstříhali jednotlivé tvary, se kterými manipulovali a sestavovali zadané posloupnosti. Protože jejich tempo bylo rozdílné, napsala jsem na tabuli další posloupnost. Jejich práci jsem průběžně kontrolovala. Poté jsme se vrátili k první a určený žák ji doplnil na tabuli dalšími dvěma tvary. Takto jsme vyřešili i druhou a třetí posloupnost.

Zdálo se mi, že někteří žáci posloupnost nechápali a nevěděli, jak by měla pokračovat. Tak jsme si názorně řekli a ukázali na prvních dvou, jakým způsobem řady fungují. Následně žáci doplnili i čtvrtou a pátou posloupnost, které jsem na tabuli nakreslila. Hra nám trvala asi 15 minut, žáci sami posloupnosti netvořili. Myslím, že

kdyby se tento typ úloh s žáky procvičoval, určitě by reagovali rychleji a sami by byli schopni posloupnosti tvořit.

Úskalí, doporučení:

Pokud využijeme manipulování se symboly, je nutné, aby si jich žáci nakreslili dostatečný počet pro zvolené posloupnosti. Např. pro doplnění posloupnosti ■ ■ Δ ■ ■ Δ žáci potřebují více než čtyři plné čtverce.

Obměny a využití mezipředmětových vztahů:

- Zapojit barvy. To znamená, že kromě černého a bílého symbolu a různých tvarů by se střídaly ještě barvy. Je to náročnější varianta.
- Využít rozmanité symboly - srdce, květina, nota, apod.
- Pojmenovávání tvarů - česky je to samozřejmost, využít anglická pojmenování - a triangle, a square, a circle apod.

Pořadí hry: 10.

Název: **Čtverečkové obrázky**

Doporučený ročník: od 2. pololetí 1. ročníku

Rozvíjené klíčové kompetence: k učení

Didaktický cíl: Procvičit orientaci ve čtvercové síti. Naučit se tvořit obrazce ve čtvercové síti.

Pomůcky: pracovní list (čtvercová síť s písmeny a čísly) nebo čtverečkovaný papír, pravítko, tužka, pastelky

Popis:

- Každý žák má kopii pracovního listu. Pro žáky od 3. nebo 4. ročníku je možné využít čtverečkované papíry a pomocí pravítka a tužky si sami pole vyznačí a popíší.
- Každý žák má minimálně čtyři hrací pole. (Podoba pracovního listu v Příloze č. 10.)

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

- První hrací pole vyplní žáci společně podle pokynů učitele.
- První tabulka:
 - červená barva: D2, D3, D4, C4, C5, D5, D6, D7,
 - černá barva: E3, E6.
 - Co je to?

Řešení:

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

- Do dalších čtverečkových polí si zkusí žáci vymyslet své obrázky. Každý vymyslí alespoň jeden a poté některé vyzkoušíme společně tak, že jeden žák říká ostatním souřadnice a barvy, ostatní vybarvují.
- Je vhodné využívat dvě až tři barvy.
- Čtverečkové pole můžeme použít menší (pro nižší ročníky) nebo naopak větší (např. 12 x 12 čtverečků pro 5. ročník). Čím více barev a políček využijeme, tím více času v hodině si pro činnost musíme vyhradit.

Zdroj: S. Phillips, 1993

Ověření v praxi:

- škola: ZŠ a MŠ Pohádka, Hradec Králové, Mandysova 1434

- den: 19. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 3., 17 žáků

Reflexe:

Tuto hru jsem vyzkoušela se žáky 3. ročníku. Rozdala jsem jim mřížky (každému žákovi čtyři) a přes projektor jsem to samé promítla na bílou tabuli, kde jsme následně pomocí čtyřech barev fixů společně vyzkoušeli vytvořit dva obrázky. Souřadnice žáci pochopili velmi rychle. Do zbylých dvou mřížek vymysleli vlastní obrázky a několik jsme jich pak zkusili na tabuli - jeden žák diktoval souřadnice a druhý vybarvoval podle jeho zadání. Celá hra trvala asi 15 minut, žákům se líbila.

Úskalí, doporučení:

K této hře je potřeba pro každého žáka nakopírovat mřížky nebo se staršími tyto mřížky (s písmeny a čísly) vyrobit. K tomu je nutné počítat další čas navíc. Velmi dobré je použít projektor (vizualizér) k promítnutí mřížky na tabuli, protože narýsování několika mřížek je velmi náročné.

Obměny a využití mezipředmětových vztahů:

- Možnou obměnou je využití obrázků ve čtvercové síti v anglickém jazyce pro procvičení písmen, čísel a barev.
- Místo písmen A-H a čísel 1-8 lze použít libovolná jiná - např. J, Z, S, T... a čísla 29, 43, 12, 87,... Všichni žáci pak ale musí mít shodná označení.

Pořadí hry: 11.

Název: **Kouzelný kruh**

Doporučený ročník: od 3. ročníku

Rozvíjené klíčové kompetence: k učení

Didaktický cíl: Rozvoj tvořivosti a představivosti, umění vidět v geometrii.

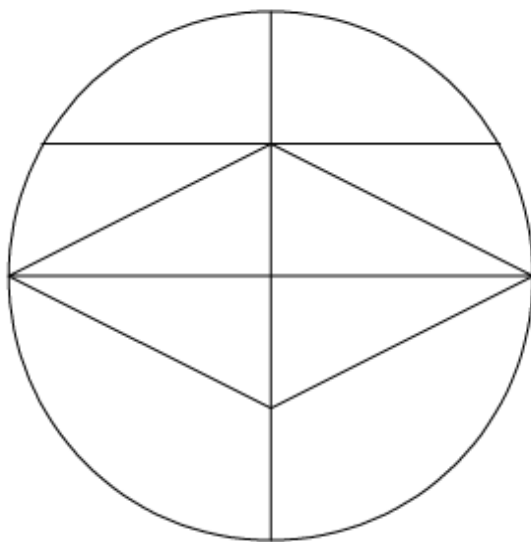
Pomůcky: nůžky, lepidlo, barevný papír tmavšího odstínu (A5 pro každého žáka), noviny/igelit na zakrytí lavic

Popis:

- Žáci dostanou na bílém papíru kopii obrysů kouzelného kruhu, který vystříhnou. Vznikne 10 oboustranně bílých dílků.
- Manipulací sestaví žáci z dílků určitý tvar, např. květinu, libovolné zvířátko, postavu aj.
- Každý žák si vyzkouší sestavit několik obrazců.
- Poté si zvolí tvar, který se mu nejvíce líbí a nalepí jej na barevný papír A5, a to tak, že mezi jednotlivými dílky budou patrné mezery (asi 1-2 mm).
- Na závěr provedeme reflexi, shromáždíme práce žáků (např. před tabulí na zem) a prohlédneme si různé možnosti složení. Obrázky si poté můžeme ve třídě vystavit.

Narýsování kouzelného kruhu:

- Kruh by měl mít průměr alespoň 8 cm, aby se s dílky dalo dobře manipulovat.
- Pro mladší žáky (do 3. ročníku) využijeme okopírování kouzelného kruhu, starší si jej narýsují sami.



Zdroj: E. Krejčová, M. Volfová, 2001

Ověření v praxi:

- škola: Základní škola Týniště nad Orlicí
- den: 27. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 4., 23 žáků

Reflexe:

Práci s kouzelným kruhem jsem vyzkoušela se žáky 4. ročníku. Každý žák obdržel kopii kouzelného kruhu a tmavě šedý papír formátu A5. Ukázala jsem jim jeden již hotový obrázek ptáčka a sdělila jim postup práce.

Žáci si nejdříve připravili „stavební“ dílky - kruh rozstříhali podle vyznačených čar. Pak s nimi začali manipulovat. Když se jim složený obrázek líbil, přemístili dílky na šedý papír, došli si pro noviny na zakrytí lavice a začali lepit. Po nalepení dílků dopsali fixem název svého výtvaru a na zadní stranu se podepsali.

Na závěr jsme provedli společnou reflexi - všechny dívky utvořily řadu před tabulí a ukázaly své práce chlapcům, kteří hádali, co je na obrázku. Přitom zakryly napsaný název. Chlapci měli vždy tři pokusy, pokud neuhodli, dívka pověděla, co její obrázek znázorňuje. Následně se dívky vyměnily s chlapci. Hotové práce všech žáků jsem po vyučovací hodině vyvěsila ve třídě.

Úskalí, doporučení:

Při realizaci této hry je třeba dbát na čistotu práce, upozornit žáky na přesnost stříhání i lepení a také na to, aby se dílky nepřekrývaly. Někteří žáci na bílé dílky dokreslili oči nebo ústa - to je také dobré uvážit předem, zda určité dokreslení učitel povolí nebo k němu souhlas nedá.

Obměny a využití mezipředmětových vztahů:

- Kouzelný kruh je jednou z mnoha skládanek podobného typu. Jiné jsou například Tangram, Evereto, Kolumbovo vejce nebo Stomachion, které lze s žáky rovněž využít.
- Vhodné je připravit skládanku ze silnějšího papíru, lépe se s ní manipuluje. Jednou z možností je také vytvořit skládanku z trvalejšího materiálu - např. linolea, dřeva, silné plastové fólie apod.

Pořadí hry: 12.

Název: **Zašifrované obrázky**

Doporučený ročník: od 2. ročníku

Rozvíjené klíčové kompetence: k řešení problémů, k učení

Didaktický cíl: Orientace v rovině, propedeutika souřadnicového systému.

Pomůcky: papír se čtvercovou sítí (A5 nebo A4 pro každého žáka), pastelka nebo fix, psací potřeby

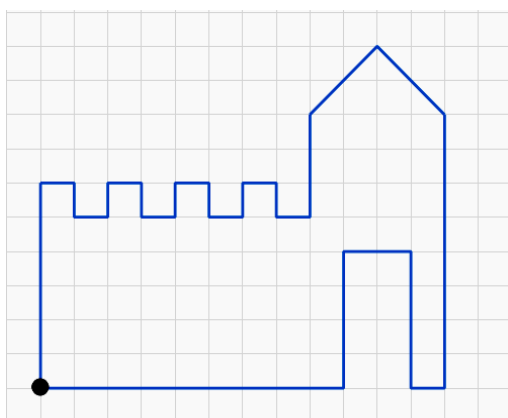
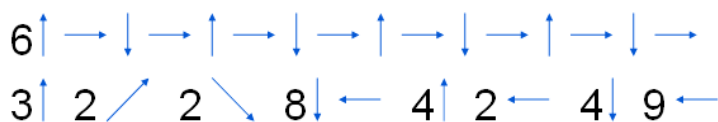
Popis:

- Každý žák dostane list čtverečkovaného papíru (formát A5 nebo A4).
- První námět zkusíme společně, učitel pracuje na tabuli, žáci na papíru.
- Vysvětlíme žákům směry pohybu v síti a také značení směru a vzdálenosti. Šipkový kód využívá osmi různých znaků:



- Pohyb přes délku jednoho čtverečku značí jedna šipka. Pokud napíšeme před šipku číslo, znamená to, že následujícím směrem se posuneme o daný počet čtverečků.
- Důležité je vyznačit počáteční bod.
- Následně žáci ve dvojicích zkusí vymyslet vlastní obrázek a zapsat ho pomocí šipkového kódu pro jinou dvojici.
- Zašifrované zadání si jednotlivé dvojice vymění, přitom si sdělí, kde je nutné udělat počáteční bod. Každá dvojice zkusí nakreslit alespoň jeden obrázek podle zadání spolužáků.

- Názorná ukázka:



- Tímto způsobem lze nakreslit rozmanité předměty - vázu, misku, lampičku, brýle nebo i zvířata - např. hlemýžď, rybu ap.

Zdroj: E. Krejčová, 2009, s. 105

Ověření v praxi:

- škola: ZŠ a MŠ Pohádka, Hradec Králové, Mandysova 1434
- den: 19. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 3., 17 žáků

Reflexe:

Na bílou tabuli jsem pomocí projektoru zobrazila čtvercovou síť vytvořenou v programu MS Excel. Žáci pracovali na papírech a já s nimi společně na tabuli, kde jsem nakreslila hrad a vysvětlila jim šifrování šipkami. Poté žáci vymysleli vlastní obrázky. Když měli někteří hotovo, vyzvala jsem dva žáky k tabuli - jeden diktoval, co má druhý kreslit. Tímto způsobem žáci nakreslili dva obrázky.

Někteří měli opravdu pěkné práce, několik žáků je i zašifrovalo do šipkového kódu (viz obrázek srdce v Příloze č. 14). Pro tuto hru je potřeba nejméně 15 minut.

Úskalí, doporučení:

Pokud chceme zachovat původní záměr této hry, je nutné jim na začátku vysvětlit princip šipkové šifry a několik obrázků takto zkusit nakreslit společně.

Se žáky při ověřování hry jsme nešifrovali šipkami, ukázala jsem jim toto šifrování jen v rychlosti - také i proto, že tabule neměla křídla, kde bych si mohla předem připravit více věcí. Právě tím, že jsme nešifrovali, vznikly žákům složitější obrázky, které by tímto způsobem zašifrovat nešly - např. kamion nebo osobní auto, protože nebyly nakreslené jednotažně.

Obměny a využití mezipředmětových vztahů:

- Možnou obměnou je vést hru v anglickém jazyce, což můžeme využít v 5. ročníku. Žáci tím procvičí slovní zásobu - např. šipka, čtverec, papír, tužka a také směry nebo barvy.

Pořadí hry: 13.

Název: **Matematické loto**

Doporučený ročník: od 3.

Rozvíjené klíčové kompetence: k učení, k řešení problémů, komunikativní

Didaktický cíl: Procvičit početní operace, správně umístit příklad a výsledek do čtvercové mřížky.

Pomůcky: pro každou dvojici „základní karta“ a ve stejné velikosti obrázek (nejlépe tvrdší papír, druhá strana bílá), sáček na dílky a kancelářská svorka, pravítko, tužka, nůžky, fix, matematické loto na ukázkou (nejlépe pro více skupin)

Popis:

- Žáci pracují ve dvojicích (v případě lichého počtu bude jedna trojice). Dvojice/trojice obdrží od vyučujícího dvě karty - jedna „základní“, druhá je s obrázkem. Každá z těchto dvou karet musí mít jednu stranu bílou nebo jednobarevnou.
- Karty mohou být různé velikosti. Můžeme využít formát A6 (např. pohlednici podlepenou bílým papírem) nebo až formát A4 (např. obrázky z nástěnných kalendářů).
- Zadáme žákům, na kolik polí a jakým způsobem mají karty rozčlenit. Pro velikost A6 rozdělíme na šest až devět polí. Počet pokrývacích kartiček přizpůsobíme věku a formě práce.
- Žáci si pomocí pravítka a tužky rozdělí plochu na části. Pracují oba z dvojice, každý pracuje s jednou kartou. Pokud chceme kartu rozdělit na devět polí, poradíme jim, aby si každou stranu rozměřili na třetiny.
- Do narýsované sítě žáci píší na jednu kartu příklady (libovolné, které umí vypočítat z paměti) a na druhou kartu výsledky. Zadáme obtížnost příkladů. Nutné je vyplňovat karty zrcadlově!
- Aby bylo skládání kartiček jednoznačné, nesmí se žádné číslo (výsledek) opakovat.
- Po vyplnění se obrázková karta rozstříhá podle čar. Základní karta (hrací deska) zůstává celá.
- Dvojice, která má matematické loto hotové, si vymění svůj výrobek s jinou dvojicí a vzájemně tak ověří správnost. Kontrolou správnosti je právě i složený obrázek.

- Vyrobená matematická lota pak můžeme používat pro rychlejší počtáře jako aktivitu navíc nebo jako matematickou rozcvičku.

Zdroj: E. Krejčová, 2009

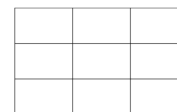
Ověření v praxi:

- škola: ZŠ a MŠ Pohádka, Hradec Králové, Mandysova 1434
- den: 16. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 5., 15 žáků

Reflexe:

V pátém ročníku se mi se žáky pracovalo dobře, určitě i díky jejich počtu (v daný den jen 15 žáků, celkem jich je 16). Nejprve jsem děti rozdělila do dvou skupin. Každá skupina složila matematické loto s jednoduchými příklady (původně vyrobeno pro 3. ročník). Šlo o pochopení principu hry.

Dále žáci pracovali ve dvojicích/trojicích, které obdržely po jedné základní kartě s obrázkem shodné velikosti. Žáci dostali pokyny, aby obě karty (zrcadlově) rozdělili na devět polí podle náčrtu na tabuli.



Ze 16 žáků jsou ve třídě pouze tři chlapci a v matematice pracují velmi rychle, proto jsem chlapecké dvojici zadala rozdělení lota na 12 dílků a dala jim kartu s obrázkem větších rozměrů.

Někteří žáci měli obtíže s vyměřováním karty a rýsováním. Asi u třetiny žáků se vyskytly problémy se zrcadlovým zaznamenáváním (vyplňováním políček) tak, aby po vypočítání a přiložení dílků vznikl správně složený obrázek. Průběžně jsem práci žáků kontrolovala a radila jim, jak mají správně postupovat.

Hra nám zabrala celou vyučovací hodinu. Žáci pracovali se zájmem. Pokud měly některé dvojice/trojice lota hotová, vzájemně je vyměňovaly a tím i ověřovaly správnost příkladů. I přes časovou náročnost hodnotím hru kladně - jako velmi přínosnou, kreativní a rozvíjející žáky. Vyučující navíc získá didaktickou pomůcku, se kterou budou žáci rádi pracovat.

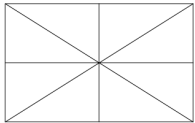
Úskalí, doporučení:

Při větším počtu žáků ve třídě je nutné zvážit, zda karty s obrázky připraví vyučující nebo si je vyrobí žáci sami. Výroba karet s obrázky je také poměrně časově náročná, můžeme ji zařadit například do pracovních činností (světa práce). Je k tomu nutný dostatečný počet tvrdých kartonů nebo čtvrtek a obrázků např. z nástěnných kalendářů.

Mnozí žáci skládají matematické loto jen podle obrázku. Upozorníme je, aby se sami snažili příklady počítat, protože obrázek je jen kontrolou správnosti! Zde se jedná o jejich vlastní zodpovědnost při dodržování pravidel.

Důležité je upozornit žáky na to, že stříhat mají až na závěr a zároveň také kontrolovat, zda píší opravdu pouze příklady podle zadané obtížnosti.

Obměny:

- Pokud chceme zvolit rychlejší variantu rozčlenění karet při výrobě lota, je možné narýsovat úhlopříčky a následně kolmice k hranám karty v místě, kde se úhlopříčky protínají, čímž rozdělíme kartu na osm polí. 
- Matematické loto můžeme využívat už od 1. ročníku, ale tím způsobem, že pomůcky připraví vyučující a žáci jen skládají.
- Matematické loto ve větším rozměru můžeme využít i ve frontálním vyučování, na magnetické tabuli nebo rovněž v elektronické podobě na tabuli interaktivní.
- Lota mohou být zaměřena na libovolné početní operace a také v různých obtížnostech, například:
 - násobení/dělení (malá/velká násobilka),
 - sčítání/odčítání,
 - kombinace násobení/dělení a sčítání/odčítání, příklady se závorkami,
 - pamětné početní operace,
 - písemné sčítání/odčítání - při skládání lota si žáci vezmou papír a tužku.
- Pokud už máme lota vyrobená, jejich skládání zabere několik minut (záleží na počtu dílků) a hodí se buď jako motivace, nebo jako doplňující aktivita pro rychlejší žáky.

Pořadí hry: 14.

Název: **Početní domino**

Doporučený ročník: od 2.

Rozvíjené klíčové kompetence: k řešení problémů, komunikativní, k učení

Didaktický cíl: Vytvořit početní domino, využít návaznost výsledku a příkladu.

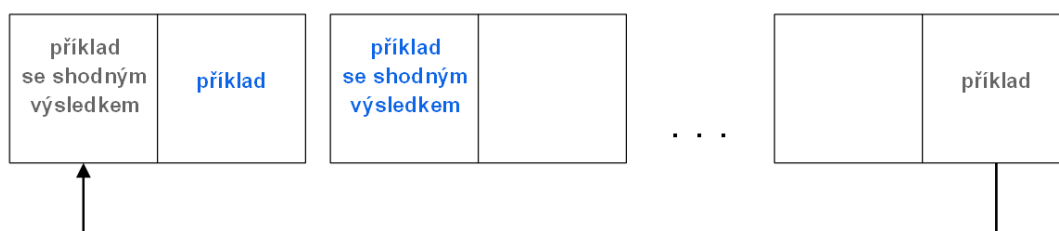
Pomůcky: připravené obdélníkové kartičky (6-8 ks pro každou skupinku) nebo čtvrtky, pravítka, nůžky, tužka/fix

Popis:

- Žáci pracují ve 2-4členných skupinkách. Každá skupinka dostane (starší žáci si sami vyrobí) 6-8 obdélníkových papírových kartiček. Jejich počet volíme podle věku řešitelů.
- Úkolem je vytvořit uzavřený řetězec navazujících kartiček. Na pravé straně každé dominové karty napíšou příklad na libovolnou početní operaci a na levé straně další karty jeho výsledek. Karty na sebe budou navazovat jako při klasické hře domina.
- Výsledky příkladů se nesmí opakovat (aby přiřazení bylo jednoznačné).
- Vhodné je nejdříve názornou ukázkou žáky s principem zapisování příkladů a výsledků seznámit - například pomocí nákresu na tabuli.



- Pro ztížení řešení je možné psát na obě poloviny kartiček pouze početní spoje, ne výsledky.



Zdroj: E. Krejčová, 2009

Ověření v praxi:

- škola: Základní škola Týniště nad Orlicí
- den: 30. 1. 2012
- ročník a počet žáků: 4., 24 žáků

Reflexe:

Početní domino jsem vyzkoušela se žáky 4. ročníku, kteří pracovali ve dvojicích. Úkolem bylo vytvořit dominový řetězec šesti navazujících kartiček zaměřených na dělení se zbytkem. Před tvorbou domina jsme si několik příkladů vyzkoušeli a také připomněli, jakým způsobem zapisujeme výsledek (resp. zbytek).

Provedla jsem náčrt dominových karet na tabuli a označila, kam zapisujeme příklady a kam jejich výsledky. Paní učitelka doporučila, aby si žáci zapsali příklady do cvičných sešitů a teprve poté je psali na dominové karty.

Dvojice žáků, které měly dominové karty s příklady hotové, si je navzájem vyměnily - pro kontrolu správnosti a také pro procvičení dělení se zbytkem. V několika případech byla objevena chyba. Sadu dominových karet s chybou jsme vrátili jejím autorům, kteří chybné příklady opravili (na druhou stranu karty). Celá hra žáky poměrně bavila, nedostatek jsem shledala v rušné práci žáků. Výroba domina a ověření správnosti nám zabraly asi 20 minut. Zhotovené sady dominových karet jsme použili v následujícím týdnu ještě jednou při procvičování.

Úskalí, doporučení:

Důležité je upozornit žáky na návaznost poslední (šesté) kartičky opět k té první. Můžeme nakreslit náčrt na tabuli, aby byl princip jasný.

Obměny a využití mezipředmětových vztahů:

- Geometrické domino. Spočívá v principu, kde na jedné straně je geometrický tvar nebo těleso a má se spojit se slovním pojmenováním.
- Lze vyrobit i tak velké karty, že s nimi může pracovat větší skupina nebo se využijí frontálně se všemi žáky (s magnety).
- Možnost je vyrobit domina různých barev a stejných rozměrů a pak je zamíchat všechny dohromady a hrát je v mnohem větším počtu žáků.

Pořadí hry: 15.

Název: **Kolik je na obrazi...**

Doporučený ročník: od 3.

Rozvíjené klíčové kompetence: k řešení problémů

Didaktický cíl: Vytvářet správné geometrické představy o rovinných geometrických útvarech.

Pomůcky: obrazce připravené na tabuli (nebo pracovní listy do dvojic), papír, tužka

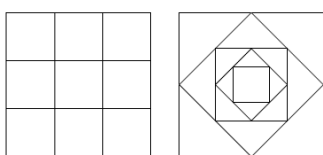
Popis:

- Žáci pracují jednotlivě nebo ve dvojici (možnost volby). Poskytneme jim předlohu (na tabuli nebo na pracovních listech).
- Úkolem je určit počet trojúhelníků/čtverců/obdélníků na zadaných obrazech a zapsat jej na pracovní list/papír.
- Po stanoveném časovém limitu se zeptáme žáků, kolik napočítali tvarů v určitém obrazi a společně si pak ukážeme řešení.
- Počet obrazců a jejich složitost přizpůsobíme věku a úrovni znalostí žáků.

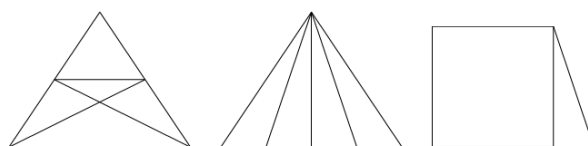
Příklady obrazců:

Kolik je na obrazi...

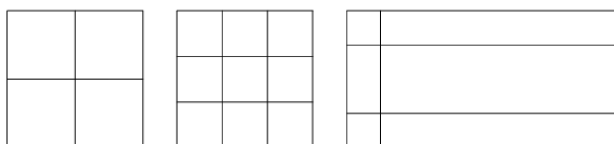
a) ...čtverců?



b) ...trojúhelníků?



c) ...obdélníků?



Řešení: a) 14, 5; b) 12, 10, 1; c) 4, 22, 15

Zdroj: E. Krejčová, 2009

Ověření v praxi:

- škola: Základní škola Týniště nad Orlicí
- den: 10. 2. 2012
- ročník a počet žáků: 4., 24 žáků

Reflexe:

Hru *Kolik je na obrazci...* jsem vyzkoušela ve 4. ročníku. Na interaktivní tabuli jsem žákům obrazce postupně promítla - nejprve obrazce a), potom b) a nakonec c). Jelikož se s podobným typem úloh dosud nesetkali, zvolila jsem společnou práci.

Na prvním obrazci jsem žákům vysvětlila princip. Asi po půl minutě jsem je postupně vyvolávala, aby ukázali, které čtverce našli. Před předvedením řešení jsem žákům vždy nechala čas na rozmyšlení a ptala jsem se jich, kolik hledaných geometrických tvarů našli. Tímto způsobem jsme vyřešili všechny obrazce.

Někteří žáci pracovali velice aktivně, bylo ale také vidět, že ne všichni v obrazci všechny tvary vidí. Celkově mohu říci, že hra se žákům líbila - využila jsem ji jako oživení v hodině geometrie, ve které jsme se věnovali čtvercům a obdélníkům.

Úskalí, doporučení:

Pokud chceme tuto hru realizovat formou samostatné práce, kdy mají žáci pracovní listy před sebou, měli bychom vědět, zda se již žáci s podobným typem úloh setkali. V případě, že dosud s takovými úlohami nepracovali, bych zařadila do některé z předchozích hodin třeba jen jeden obrazec nebo dva, aby se žáci „naučili geometricky vidět“ a až poté jich zadala více najednou.

Obměny a využití mezipředmětových vztahů:

- Jednou z možností obměn této hry je použití anglických názvů geometrických tvarů - vedení části hodiny matematiky v angličtině.

V rámci semináře didaktiky matematiky ve 4. ročníku studia oboru Učitelství pro 1. stupeň ZŠ jsme na PdF UHK s vyučující E. Krejčovou realizovali otevřený didaktický seminář matematiky, kterého se aktivně účastnili studentky i studenti oboru. Proběhl i přímo v praxi, a to se žáky 2. ročníku základní školy Mandysova v Hradci Králové.

Otevřený didaktický seminář matematiky

Motivační název: **SVĚT ZVÍŘAT**

Realizace semináře

Místo: Základní škola Mandysova, Hradec Králové

Třída: 2.A

Počet žáků: 18

Datum: 24. března 2011

Délka trvání: 60 minut

Čas: 13-14 hod.

Vedoucí semináře: RNDr. PaedDr. Eva Krejčová, CSc.

Účastníci: studenti 4. ročníku Univerzity HK - Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Program

1. Úvodní část
2. Hlavní část
3. Závěrečné zhodnocení

1. Úvodní část - 15 min.

V této části budou žáci i ostatní účastníci seznámeni s náplní semináře. Představen bude název, motivace poté proběhne hudební formou. Společně s kytarou si všichni zazpíváme píseň *Počítání s pohybem*. Poté sdělíme instrukce ke stezce světem zvířat.

Žáci budou rozděleni do skupin, ve kterých budou pracovat při plnění úkolů. Skupiny budou 3-4členné, rozdělení proběhne náhodně. Žáci si vylosují kartičky se sčítacími pyramidami. Karty jsou barevně odlišené, což ovšem neznamená shodnou

skupinu. Skupinu utvoří ti žáci, kterým v pyramidě vyjde stejný výsledek a zároveň na ní mají stejné razítko. Máme tedy dvojí kontrolu správnosti.

Po rozdělení žáků do skupin je seznámíme se znamením pro střídání (zvonek).

2. Hlavní část - 40 min.

Máme připraveno pět stanovišť, které má na starost dvojice až trojice studentek/studentů (viz níže). Studenti mají označené stanoviště, jsou oblečeni ve stejné barvě. Každá skupinka dětí má své „kmenové stanoviště“. U kmenového stanoviště plní svou první aktivitu. Poté se na signál skupiny střídají. Plnění aktivit na jednom stanovišti bude v časovém rozsahu 8 minut. Na každém stanovišti po splnění zadané aktivity dostane skupinka žáků razítko na svou hodnotící kartu.

3. Závěrečné zhodnocení - 5 min.

Žáci se seřadí do pěti zástupů u tabule, kde zkontrolujeme, zda mají všechna razítka, zda splnili úkoly. Pokud ano, pochválíme je, zatleskáme si. Tím prošli celou stezku světa zvířat. Za odměnu dostane každý žák sešitek o Hradci Králové. Zeptáme se žáků, co je nejvíce bavilo, které aktivity jim šly nejvíce. Na závěr si můžeme znovu zazpívat písničku Počítání s pohybem. Poděkujeme za účast všem, kteří se podíleli.

Pomůcky:

- jmenovky pro žáky (připínací na oděv)
- píseň Počítání s pohybem, kytara
- na tabuli - název semináře a obrázky
- kartičky se sčítacími pyramidami pro rozdělení do skupin
- kartička pro každou skupinku pro sbírání razítek (celkem 5 ks)
- zvoneček pro signalizaci výměny skupin
- pět připravených stanovišť s aktivitami na početní dovednosti
- každé stanoviště své razítko, polštářek s inkoustem
- odměna - sešitky o Hradci Králové (pro každého žáka)
- pro všechny dospělé účastníky vytisknutý materiál o organizaci semináře

Soubor didaktických her jsem doplnila fotodokumentací (viz Přílohy). Autorkou fotografií z otevřeného didaktického semináře je Irina Šípková. Ostatní fotografie jsem pořídila sama, některé z nich vyfotily paní učitelky, které mi ve svých hodinách matematiky realizaci her umožnily.

6 Závěr

Vztah žáků k matematice je velkou měrou ovlivňován způsoby, kterými vyučující v hodinách tohoto předmětu pracují. Nazýváme je metodami a formami práce. V teoretické části jsem zpracovala přehled názorů různých autorů - především pedagogů a didaktiků, kteří se právě výukovými formami a metodami zabývají. Za velmi podnětné považuji využití aktivizačních metod a forem ve výuce, v jejichž souvislosti uvádím například problémové nebo činnostní vyučování.

Jednou z možností, jak žákům matematické učivo přiblížit a rovněž vyučovací hodiny oživit, je zařazování didaktických her. Nejen v preprimárním vzdělávání, ale i na 1. stupni základní školy má hra nezastupitelnou roli. Hrová činnost žáky motivuje a většinou si ani neuvědomují, že se vlastně učí a svou aktivitou naplňují požadované cíle. Možnost zařazení didaktických her je podle mého názoru dostupná pro každého vyučujícího; didaktické hry mohou také rozvíjet různé klíčové kompetence, čímž splňují i cíle současného pojetí vyučování. Podmínkou úspěšné realizace jakékoli didaktické hry je její promyšlená volba, kvalitní organizace ze strany vyučujícího, důkladné vysvětlení pravidel, jejich důsledné dodržování a v neposlední řadě také provedení závěrečného zhodnocení.

V praktické části práce uvádím patnáct didaktických her pro žáky 1. stupně základní školy, ve kterých sleduji jejich vliv na rozvoj představivosti, tvořivosti a logického uvažování, protože se domnívám, že tato oblast je u žáků málo rozvíjená a je k ní dostupné menší množství materiálů než například k zvyšování kultury numerického počítání.

Všechny uvedené hry jsem ověřila v praxi - na základní škole Pohádka (v ul. Mandysova) v Hradci Králové (v 1., 2., 3. a 5. ročníku) a základní škole v Týništi nad Orlicí (ve 4. ročníku). Ve všech třídách, kde jsem hry realizovala, se žáci aktivně zapojili a setkala jsem se rovněž s jejich radostí z hrové činnosti. Didaktickou hru hodnotím také jako výborný prostředek pro žáky nadanější i slabší, ve většině her se využívá názorná ukázka nebo manipulace s kartičkami či papírem a často je náročnost hry možné přizpůsobit schopnostem a znalostem žáků.

Cílem práce bylo vytvoření souboru her, které mohou aktivizovat výuku matematiky na 1. stupni základní školy. Myslím, že se mi soubor didaktických her, které jsou využitelné v primárním vzdělávání matematiky, podařilo vytvořit. Velmi cenné zkušenosti jsem získala především při realizaci praktické části - v průběhu

ověřování her se žáky na uvedených základních školách a také v kontaktu s několika vyučujícími, kteří mi se vstřícným přístupem umožnili vše realizovat. Reflexi didaktických her pro lepší ilustraci doplňuji fotodokumentací a žákovskou dokumentací, blíže viz Přílohy.

Řešená tematika mi umožnila hlouběji proniknout do možností uplatnění didaktických her ve vyučování. Rozšířila mi obzor nejen z pohledu jejich výběru, ale také pokud jde o jejich možné didaktické interpretace. Danou problematikou bych se chtěla zabývat i nadále, protože se domnívám, že didaktické hry mají své nezastupitelné místo v podmínkách vyučování matematice na 1. stupni základní školy.

7 Použité zdroje

- BERGER, Elisabeth, FUCHS, Hildegard. *Učíme děti učit se*. 1. vyd. Plzeň : Fraus, 2009. 112 s. ISBN 978-80-7238-854-7.
- BLÁHOVÁ, Krista. *Hry pro tvořivé vyučování : zásobník 146 her a cvičení pro rozvoj osobnosti*. 1. vyd. Praha : Agentura STROM, 1997. 48 s.
- *Efektivní učení ve škole* [z anglických originálů přeložil a uspořádal Dominik Dvořák]. 1. vyd. Praha : Portál, 2005. 144 s. ISBN 80-7178-556-3.
- GRECMANOVÁ, Helena, URBANOVSKÁ, Eva. *Aktivizační metody ve výuce, prostředek ŠVP*. 1. vyd. Olomouc : Hanex, 2007. 180 s. ISBN 80-85783-73-8.
- HEJNÝ M., JIROTKOVÁ D., BOMEROVÁ E. *Matematika 4 : učebnice pro 4. ročník základní školy*. 1. vyd. Plzeň, 2010. 112 s. ISBN 978-80-7238-940-7.
- HOUŠKA, Tomáš. *Škola hrou*. Praha : Tomáš Houška, 1991. 272 s. ISBN 80-900704-7-7.
- KALHOUS, Zdeněk, OBST, Otto a kol. *Školní didaktika*. 2. vyd. Praha : Portál, 2009. 447 s. ISBN 978-80-7367-571-4.
- KÁROVÁ, Věra. *Didaktické hry ve vyučování matematice v 1. - 4. ročníku základní a obecné školy : část aritmetická*. 1. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita, 1996. 53 s. ISBN 80-7082-250-3.
- KASÍKOVÁ, Hana. *Kooperativní učení a vyučování : Teoretické a praktické problémy*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2004. 180 s. ISBN 80-246-0192-3.
- KOTEN, Tomáš. *Škola? V pohodě!* 1. vyd. Most : Hněvín, 2006. 288 s. ISBN 80-86654-18-4.
- KREJČOVÁ, Eva, VOLFOVÁ, Marta. *Didaktické hry v matematice*. 3. vyd. Hradec Králové : Gaudeamus, 2001. 120 s. ISBN 80-7041-423-5.
- KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*. 1 vyd. Praha : SPN, 2009. 164 s. ISBN 978-80-7235-417-7.
- MAŇÁK, Josef, ŠVEC, Vlastimil. *Výukové metody*. Brno : Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5.
- MÉGRIEROVÁ, Dominique. *100 námětů pro dramatickou výchovu : Hry a cvičení pro děti od 3 do 10 let*. 1. vyd. Praha : Portál, 1999. 122 s. ISBN 80-7178-288-2.
- MLEJNEK, Josef. *Dětská tvořivá hra*. Praha : IPOS, 1997. 152 s. ISBN 80-7068-104-7.

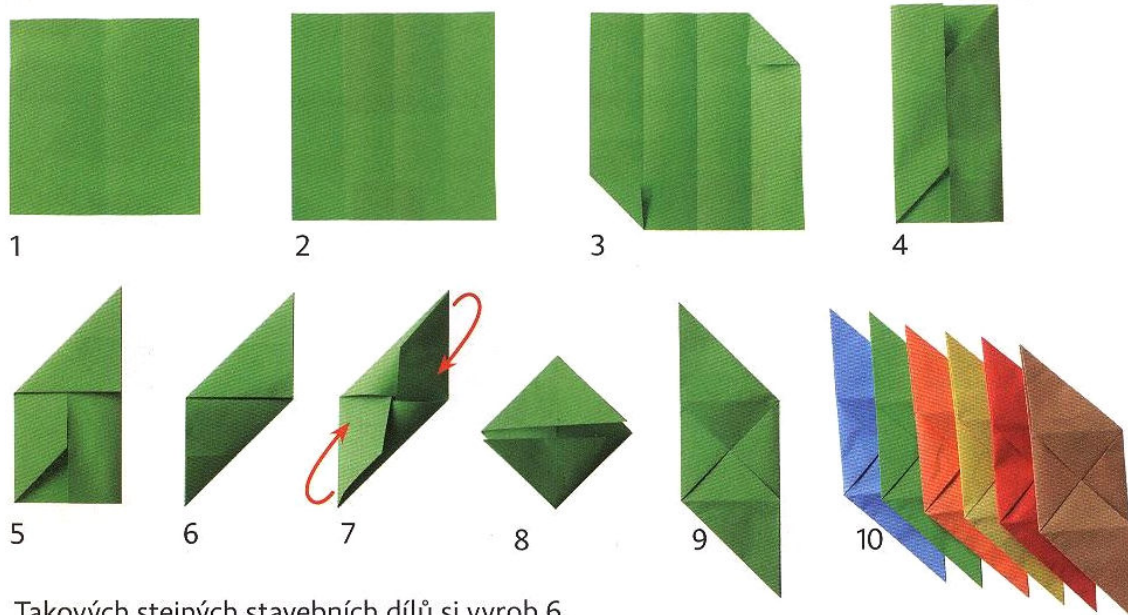
- PALA, Karel, VŠIANSKÝ, Jan. *Slovník českých synonym*. 3. vyd. Praha : Lidové noviny, 2000. 480 s. ISBN 80-7106-450-5.
- PARLETTE, Snowdon. *Tipy, triky a techniky pro trénink mozku*. 1. vyd. Praha : Portál, 2003. 168 s. ISBN 80-7178-709-4.
- PERNÝ, Jaroslav. *Tvořivost k rozvoji prostorové představivosti*. 1. vyd. Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2004. 80 s. ISBN 80-7083-802-7.
- PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 3. vyd. Praha : Portál, 2004. 380 s. ISBN 80-7178-978-X.
- PHILLIPS, Sarah. *Young Learners*. 1. vyd. Oxford : Oxford University Press, 1993. 176 s. ISBN 978-0-19-437195-7.
- PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. 5. vyd. Praha : Portál, 2008. 322 s. ISBN 978-80-7367-416-8.
- *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007. 126 s. [cit. 27. 11. 2011]. Dostupné z: http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf
- ROSECKÁ, Zdena, JANÁČEK, Martin. *Činnostní vyučování*. [online]. Nová škola, s.r.o. Nestr. [cit. 15. 10. 2011]. Dostupné z: <http://www.nns.cz/blog/cinnostni-vyucovani/>
- ROUGIER, Roger. *Rozvíjíme logické myšlení*. 2. vyd. Praha : Portál, 2000. 151 s. ISBN 80-7178-482-6.
- SILLAMY, Norbert. *Psychologický slovník*. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2001. 248 s. ISBN 80-244-0249-1.

8 Přílohy

Příloha č. 1	Sonobova krychle	1
Příloha č. 2	Fotografie - Sonobova krychle	2
Příloha č. 3	Fotografie - číselné pavučiny.....	4
Příloha č. 4	Fotografie - prolez papírem	5
Příloha č. 5	Fotografie a žákovské práce - šifrovaná zpráva.....	7
Příloha č. 6	Fotografie a pracovní list - geometrická tělesa kolem nás.....	9
Příloha č. 7	Fotografie - ANO/NE v aritmetice	10
Příloha č. 8	Fotografie a obrázky žáků - obrázky jedním tahem	11
Příloha č. 9	Fotografie - pokračuj v řadě.....	12
Příloha č. 10	Čtverečkové obrázky	13
Příloha č. 11	Fotografie a žákovské práce - čtverečkové obrázky	14
Příloha č. 12	Kouzelný kruh.....	16
Příloha č. 13	Fotografie a žákovské práce - Kouzelný kruh	17
Příloha č. 14	Fotografie a žákovské práce - zašifrované obrázky	19
Příloha č. 15	Fotografie - početní domino	20
Příloha č. 16	Fotografie - matematické loto.....	21
Příloha č. 17	Sčítací pyramidy a hodnotící karta	22
Příloha č. 18	Sčítání do sta.....	23
Příloha č. 19	Odčítání do sta	24
Příloha č. 20	Skládání z papíru 1	25
Příloha č. 21	Skládání z papíru 2	26
Příloha č. 22	Fotografie - Otevřený didaktický seminář	27

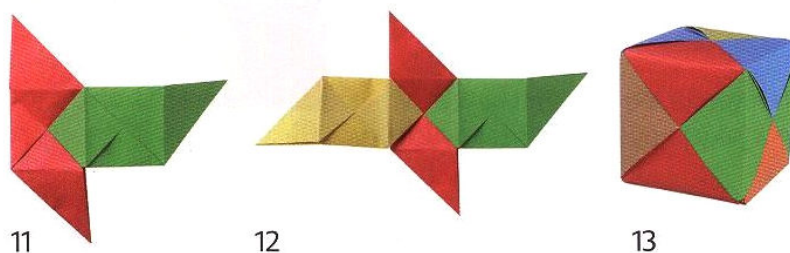
Příloha č. 1 Sonobova krychle

Pomocí tohoto návodu se nauč skládat stavební díl budoucí krychle.



Takových stejných stavebních dílů si vyrob 6.

Stavební díly spojíš do tvaru krychle zasouváním trojúhelníkových cípů do čtvercových stěn. Žádný cíp nesmí zůstat volný.

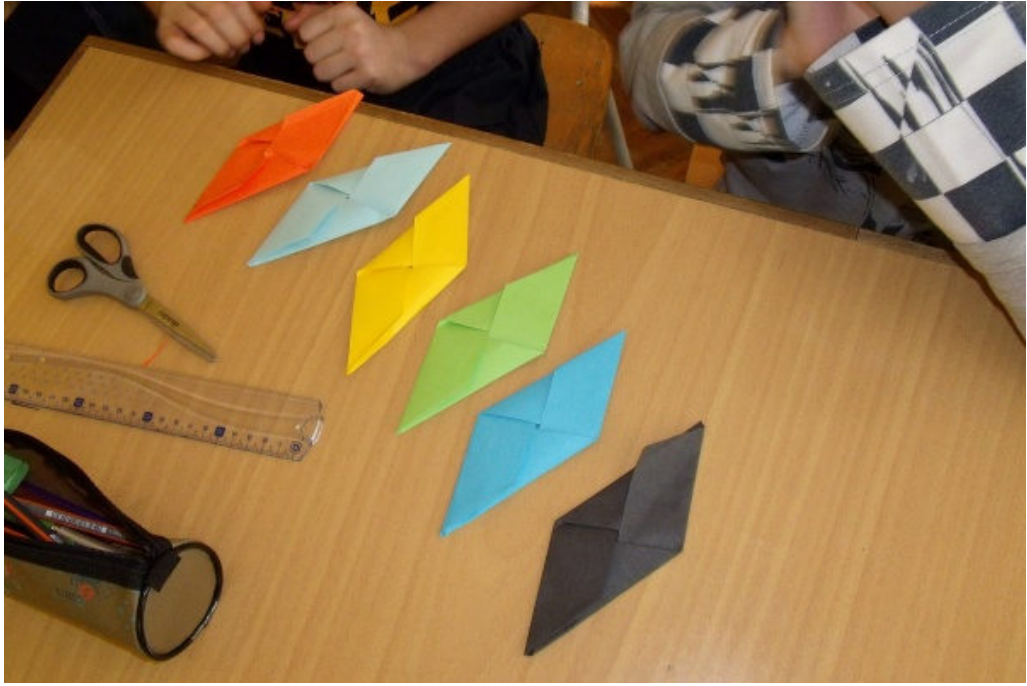


Tuto skládačku origami vymyslel japonský autor Mitsunobu Sonobe, proto je krychle nazývána Sonobova krychle (nebo kostka).

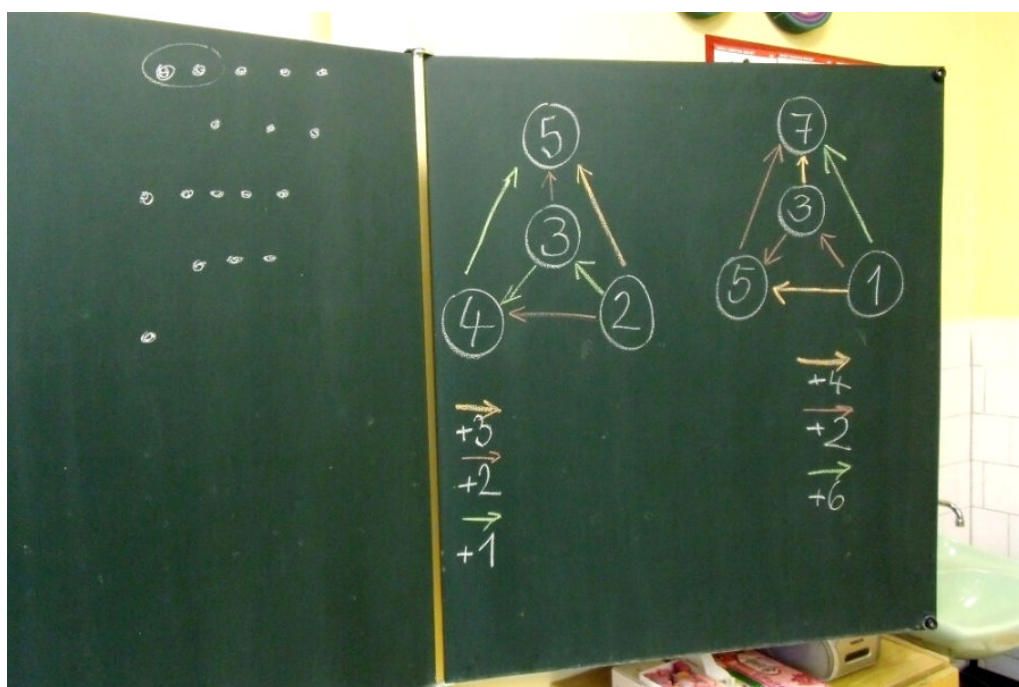
Zdroj: Hejný, Jirotková, Bomerová, 2010, s. 70

Příloha č. 2 Fotografie - Sonobova krychle





Příloha č. 3 Fotografie - číselné pavučiny

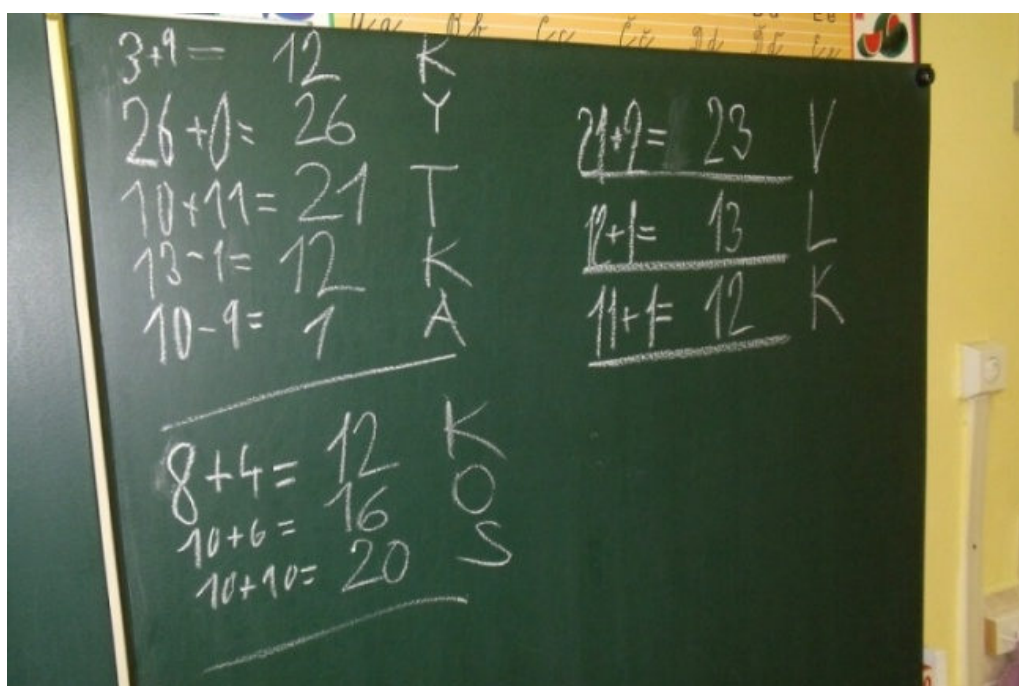


Příloha č. 4 Fotografie - prolez papírem





Příloha č. 5 Fotografie a žákovské práce - šifrovaná zpráva



S	T	Í	H	Á	Č	K	A
20	21	10	8	1	3	12	1

$15 + 5 = 20$
 $30 - 9 = 21$
 $100 - 90 = 10$
 $12 - 4 = 8$
 $100 - 99 = 1$
 $50 - 47 = 3$
 $20 - 8 = 12$
 $56 - 55 = 1$

$3 + 9 = 12$
 $26 + 0 = 26$
 $10 + 11 = 21$
 $13 - 1 = 12$
 $10 - 9 = 1$
 KÝKA

HOTEL

OVOCE

RYBA

$5 + 3 =$

$10 + 6 =$

$20 + 1 =$

$4 + 1 =$

$13 - 0 =$

$10 + 6 =$

$21 + 2 =$

$16 + 0 =$

$1 + 1 =$

$2 + 3 =$

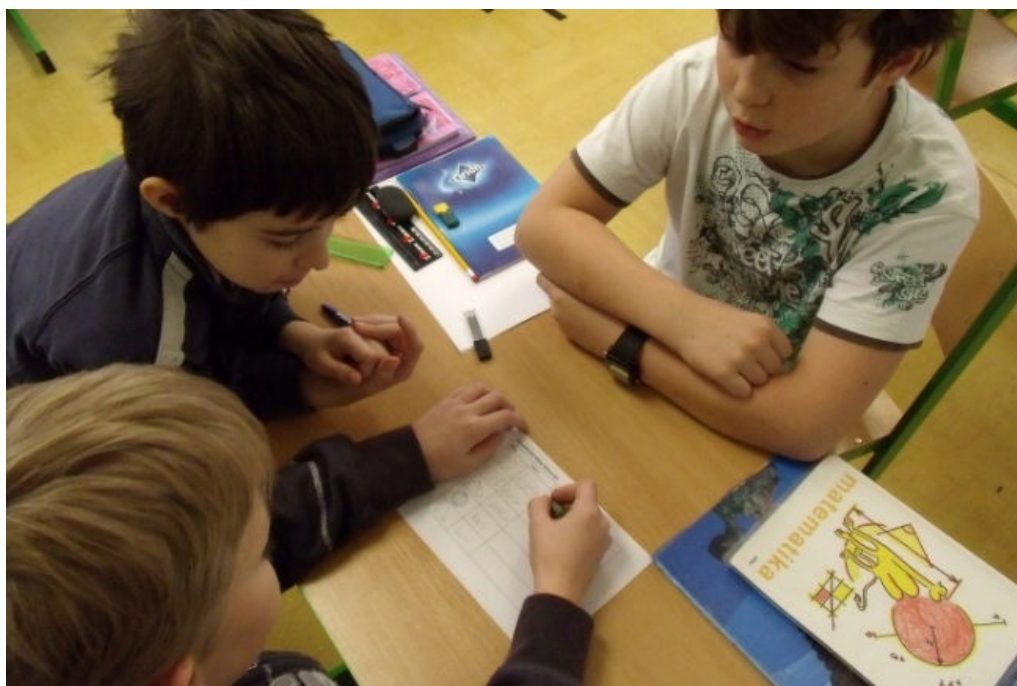
$20 - 1 =$

$21 + 5 =$


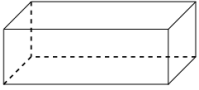
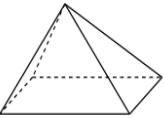
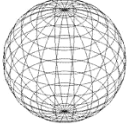
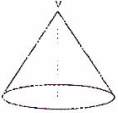
$1 + 1 =$

$2 - 0 =$

Příloha č. 6 Fotografie a pracovní list - geometrická tělesa kolem nás



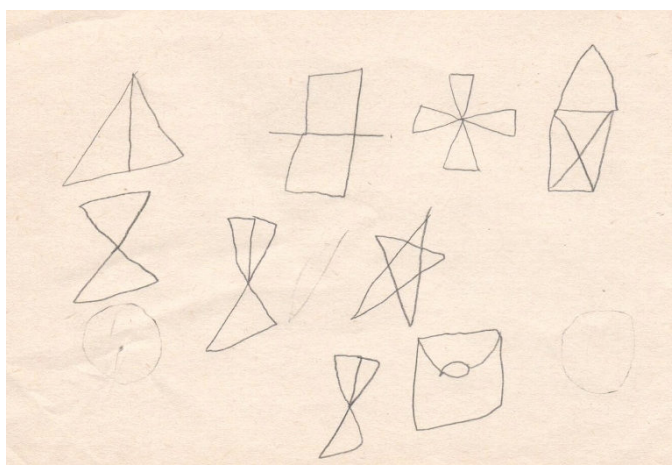
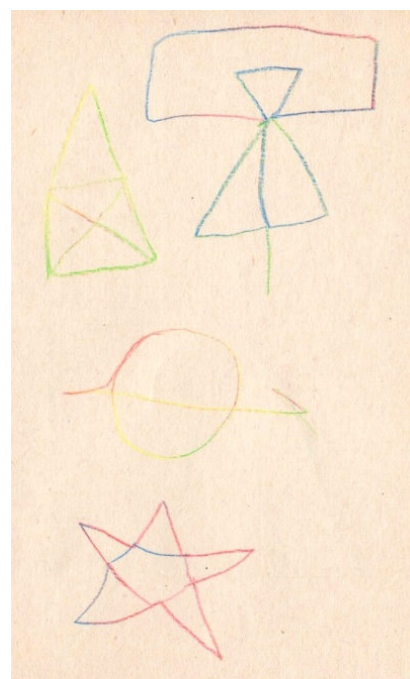
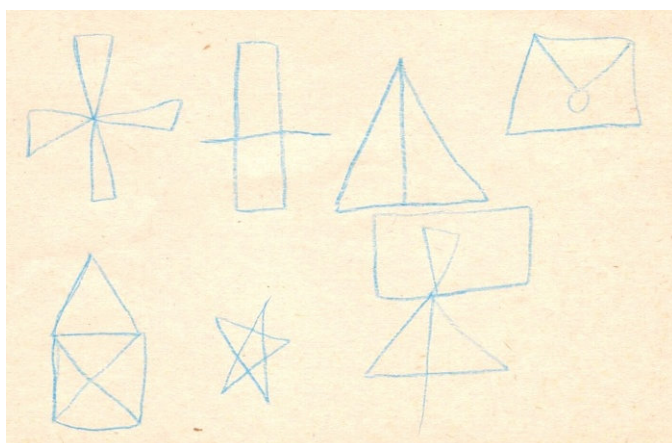
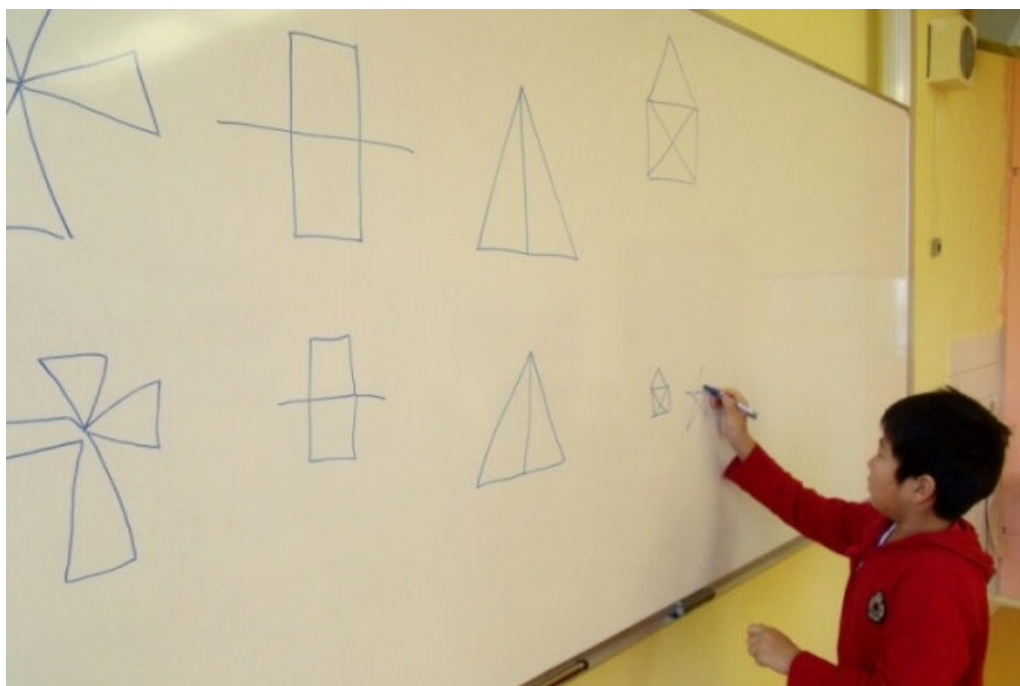
Geometrická tělesa kolem nás

těleso	název	Kde ho můžeme vidět?
	krychle	Barák, krabice
	kvádr	okno penál, světlo, tabule , krabička
	jehlan	svíčka, krmítko
	koule	ořechovka, planeta, slunce
	kužel	kuželka

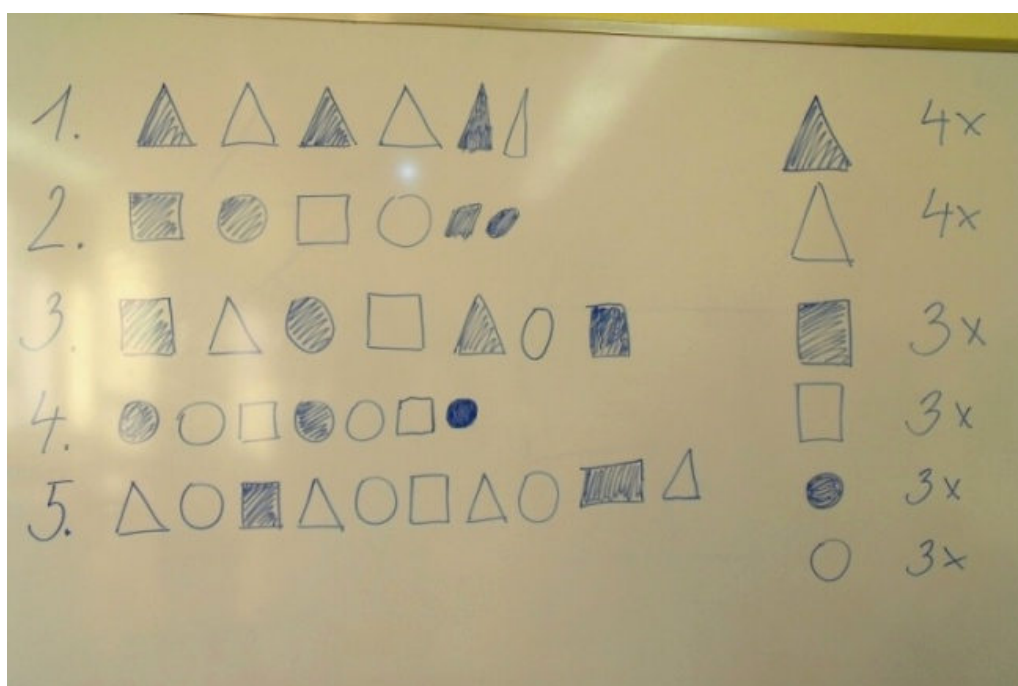
Příloha č. 7 Fotografie - ANO/NE v aritmetice



Příloha č. 8 Fotografie a obrázky žáků - obrázky jedním tahem



Příloha č. 9 Fotografie - pokračuj v řadě



Příloha č. 10 Čtverečkové obrázky

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

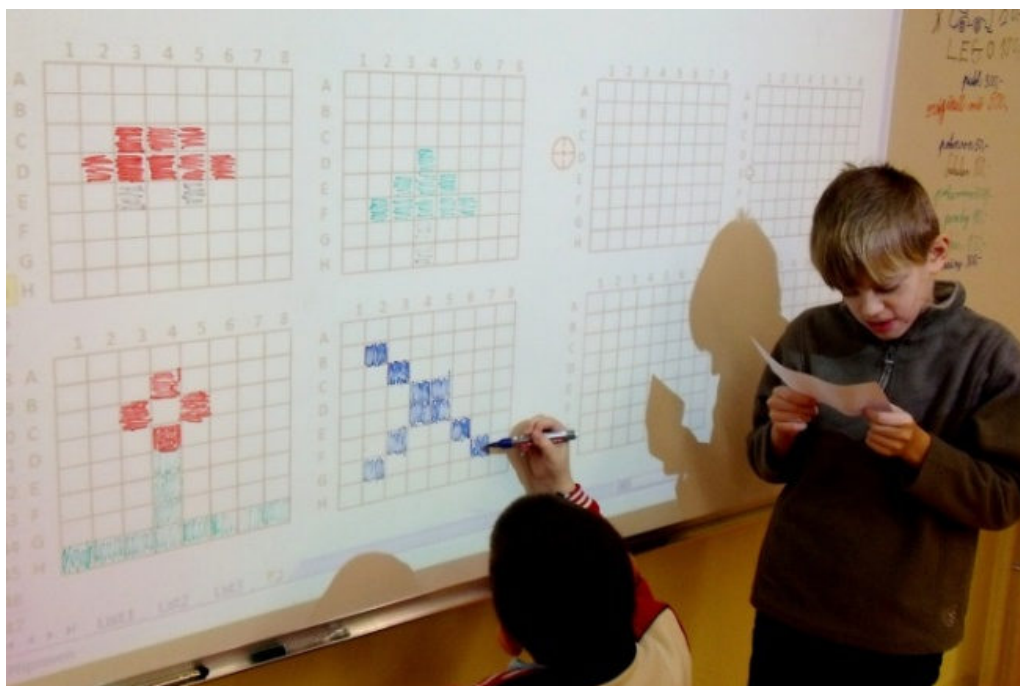
	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

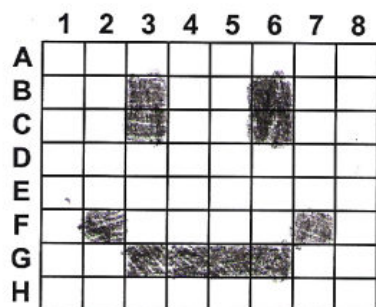
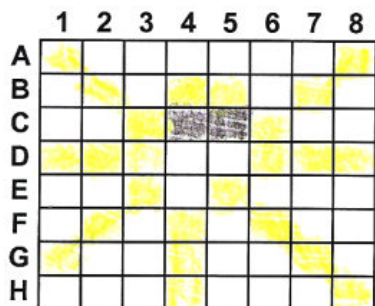
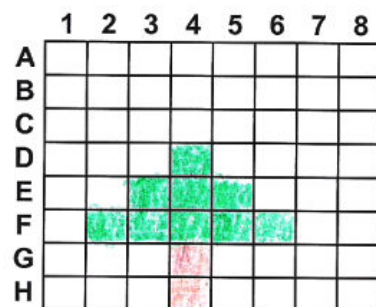
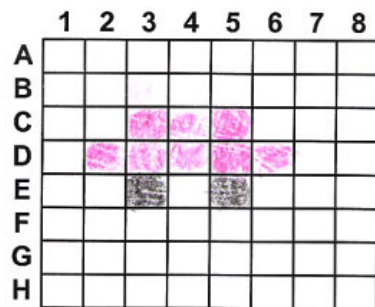
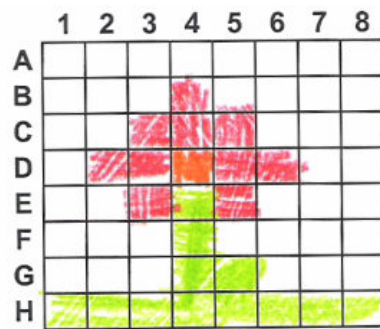
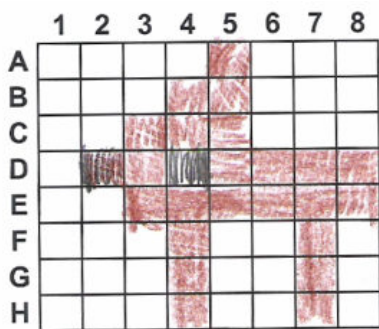
	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

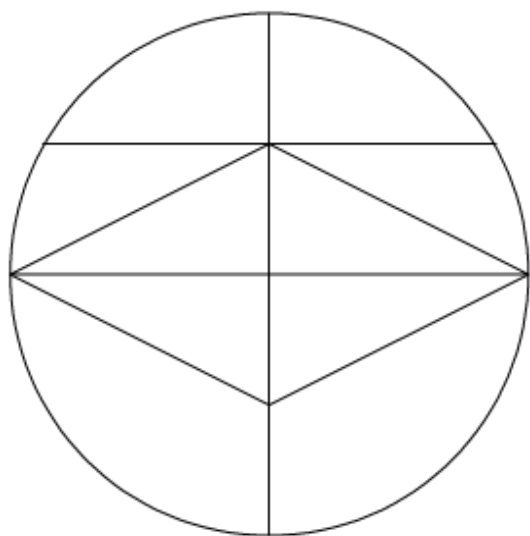
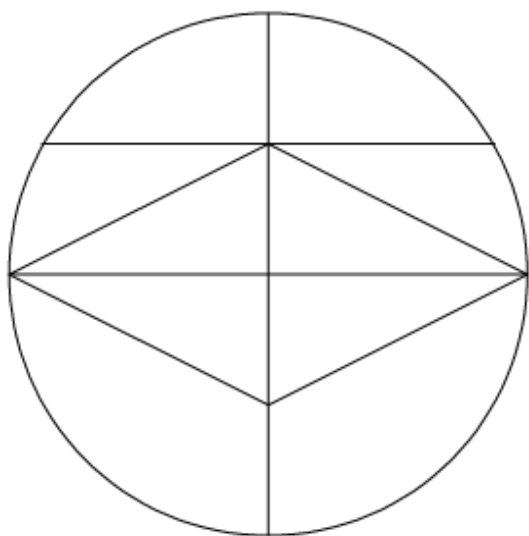
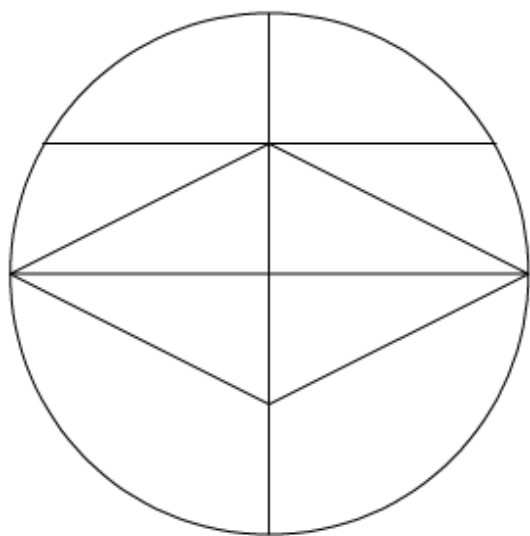
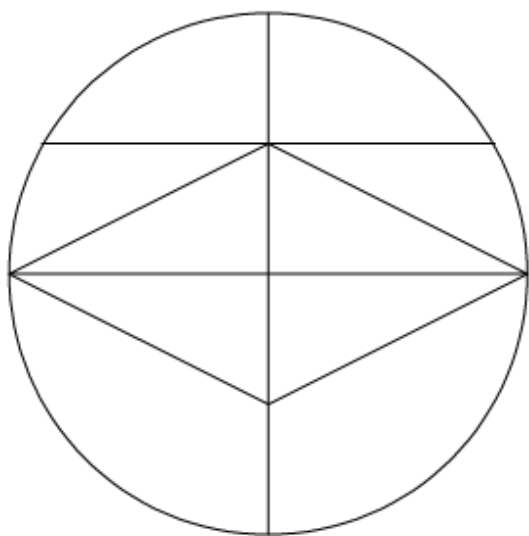
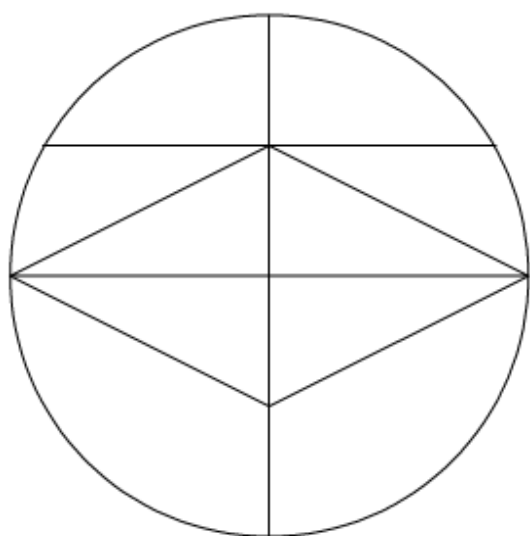
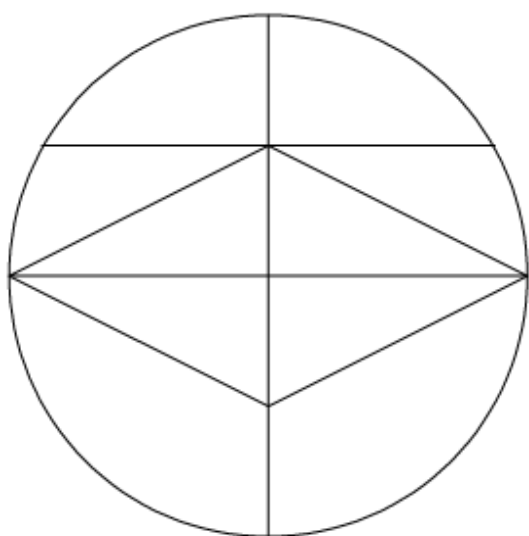
	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Příloha č. 11 Fotografie a žákovské práce - čtverečkové obrázky



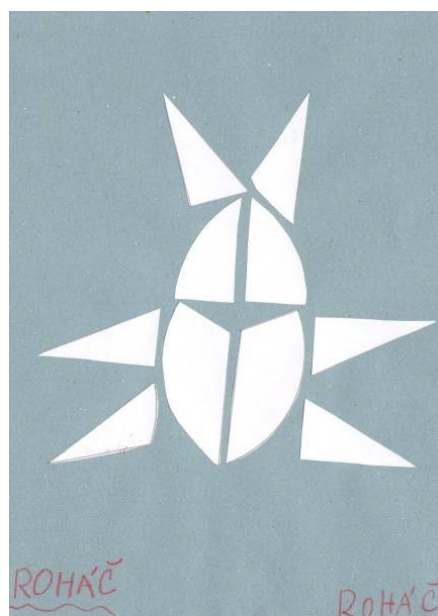
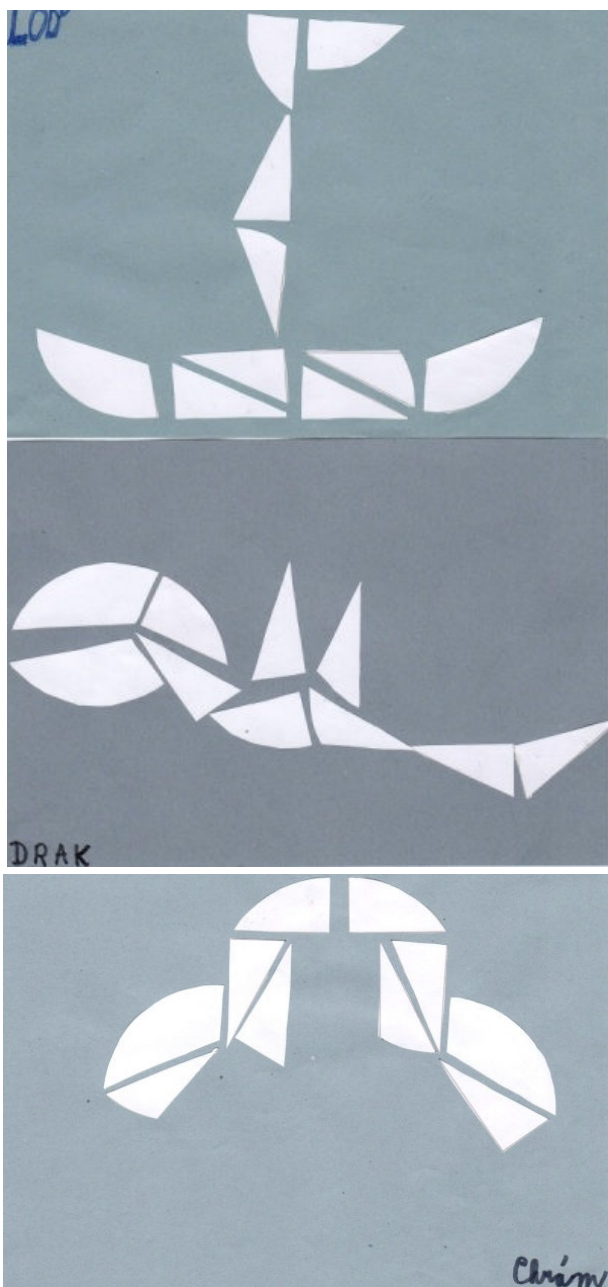


Příloha č. 12 Kouzelný kruh

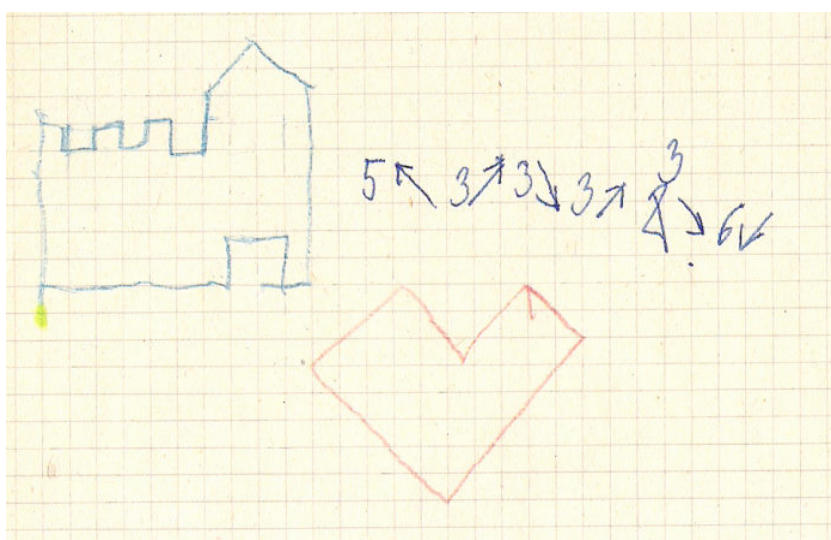
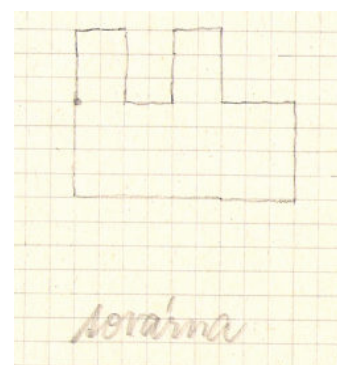
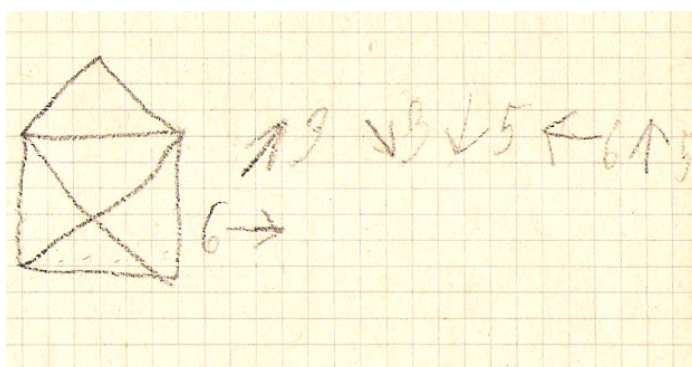


Příloha č. 13 Fotografie a žákovské práce - Kouzelný kruh





Příloha č. 14 Fotografie a žákovské práce - zašifrované obrázky



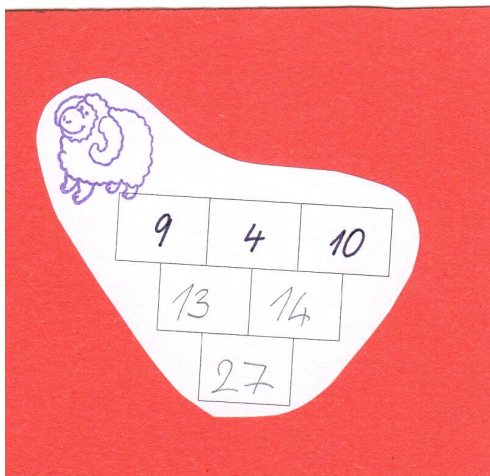
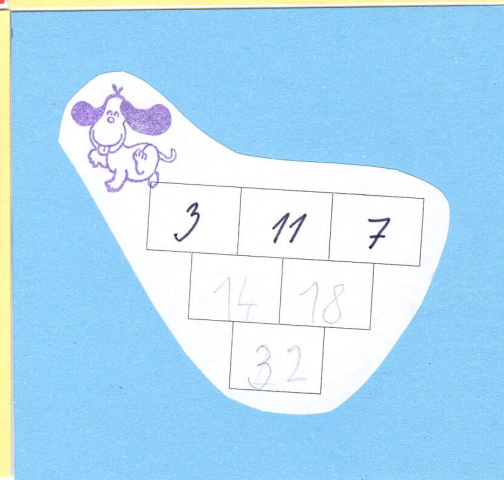
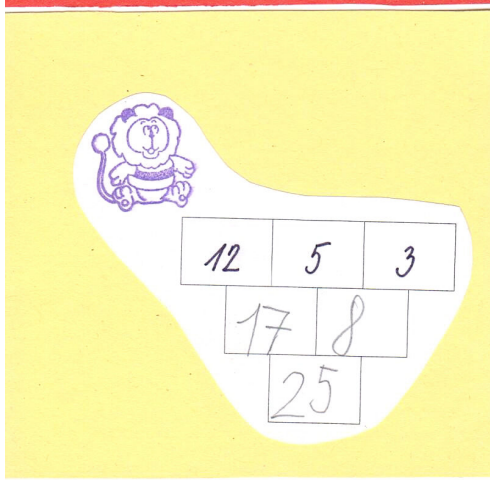
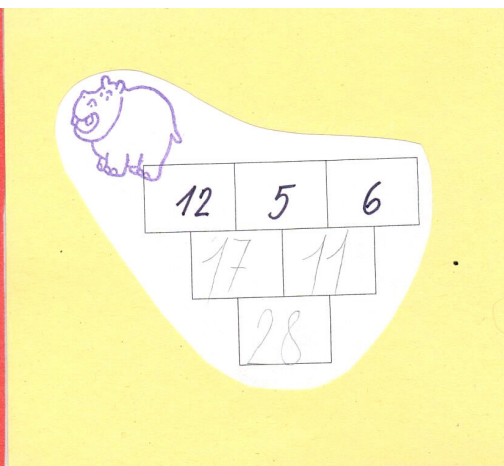
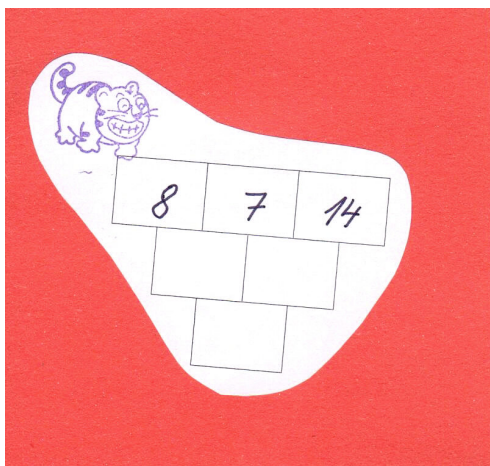
Příloha č. 15 Fotografie - početní domino




Příloha č. 16 Fotografie - matematické loto



Příloha č. 17 Sčítací pyramidy a hodnotící karta



Název skupiny:



1. 4.

2. 5.

3.

Příloha č. 18 Sčítání do sta

Sčítání do sta

Žák dostane jednu sadu – tj. 12 čtvercových kartiček. Počítá příklady a hledá odpovídající výsledky. Po složení z písmen po obvodu zjistí tajenku (čteme z levého dolního rohu ve směru hodinových ručiček).

Tajenka: NA NÁVŠTĚVĚ V ZOO

<div>V</div> <div> <div>Á</div> <div>21+9</div> <div>52</div> </div>	<div>Š</div> <div> <div>30</div> <div>60+7</div> <div>81</div> </div>	<div>T</div> <div> <div>67</div> <div>30 + 26</div> <div>Ě</div> </div>
<div>40 + 12</div> <div> <div>N</div> <div>21+5</div> <div>75</div> </div>	<div>70 + 11</div> <div> <div>26</div> <div>30+9</div> <div>50 + 14</div> </div>	<div>56</div> <div> <div>39</div> <div>29 + 20</div> <div>V</div> </div>
<div>55 + 20</div> <div> <div>A</div> <div>31</div> <div>25 + 20</div> </div>	<div>64</div> <div> <div>20+11</div> <div>96</div> <div>90</div> </div>	<div>49</div> <div> <div>56+40</div> <div>Ě</div> <div>54</div> </div>
<div>45</div> <div> <div>N</div> <div>20+7</div> <div>O</div> </div>	<div>70 + 20</div> <div> <div>27</div> <div>80+1</div> <div>O</div> </div>	<div>40 + 14</div> <div> <div>81</div> <div>V</div> <div>Z</div> </div>

Příloha č. 19 Odčítání do sta

Odčítání do sta

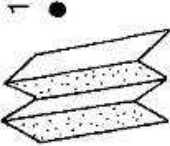
Tajenka: V PAVILONU HROCHŮ

<p>I</p> <p>V 18-10</p> <p>81</p>	<p>L</p> <p>8 66-60</p> <p>38 - 20</p>	<p>O</p> <p>6 N</p> <p>49 - 30</p>
<p>90 - 9</p> <p>A 60-11</p> <p>34 - 30</p>	<p>18</p> <p>49 57-30</p> <p>100 - 90</p>	<p>19</p> <p>27 U</p> <p>73 - 50</p>
<p>4</p> <p>P 80-20</p> <p>62 - 60</p>	<p>10</p> <p>60 60-60</p> <p>45 - 20</p>	<p>23</p> <p>0 H</p> <p>92 - 20</p>
<p>2</p> <p>V 76-20</p> <p>Ů</p>	<p>25</p> <p>56 60-6</p> <p>CH</p>	<p>72</p> <p>54 R</p> <p>O</p>

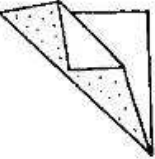
ROZKLÁDÁME

ABSTRAKCE
kódování
vztah

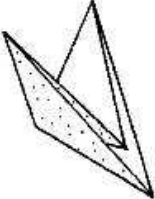
Spoj každou skládanku s listem
vyznačeným příslušnými záhyby.



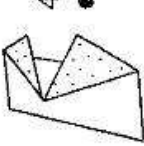
1 ●



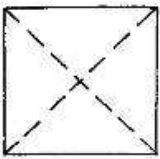
2 ●



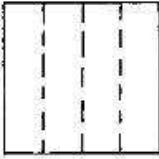
3 ●



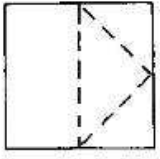
4 ●



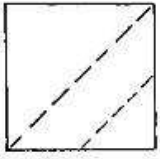
a ●



b ●



c ●

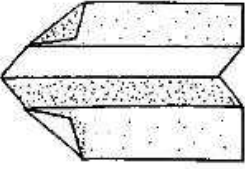


d ●


SKLÁDÁME

ABSTRAKCE
dekódování
značení
trídění

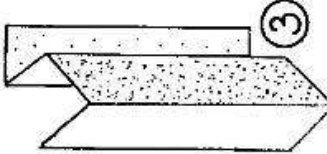
Kterou skládanku vyrobil Pavel
podle listu s vyznačenými záhyby?
V odpovědi doplň větu,
kterou říká Pavel.




①



②



③




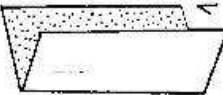
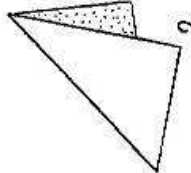
Vyrobil jsem
skládanku
číslo

ABSTRAKCE
dekódování

SKLÁDANKY

Zuzana si vyrobila skládanku ze čtvercového listu papíru.
Pak ji rozložila a jednu stranu vytečkovala.

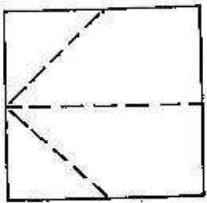
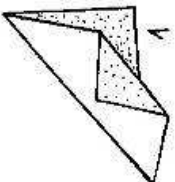
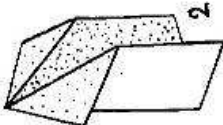
Všimni si dobře vyznačení záhyby a uveď číslo skládanky, kterou si vyrobila.

Zuzana složila list papíru, jak ukazuje obrázek číslo

Také Pavel si udělal skládanku.

Dobře si prohlédni záhyby na rozloženém listě a obě skládanky. Jedna z nich je Pavlova.

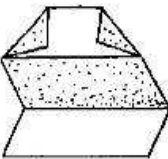
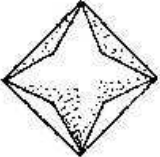




Pavel složil list papíru, jak ukazuje obrázek číslo

ABSTRAKCE
kódování
trídění
výběr

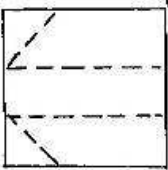

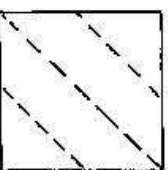
SKLÁDÁME LISTY

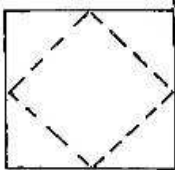

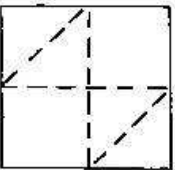
Pavel a Šárka si vyrobili každý jinou skládanku. Tady jsou.

Pavlova skládanka Šárčina skládanka

Máme zde listy s vyznačenými záhyby.
Které z nich odpovídají Pavlově skládance a které Šárčině?
V odpovědi doplň věty uvedené dole.

Pavel použil list číslo
Šárka použila list číslo

Příloha č. 22 Fotografie - Otevřený didaktický seminář



